

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview .....	1
AR seznamuje: Fax/telefon/záznamník Panasonic UF-V60 .....	3
Čtenáři nám piší .....	4
Cetli jsme .....	5, 11
AR mládeži: Hrátky s nepájivým polem,	
Nás kvíz, Zdroje jako rádiom, stavebnice .....	5
Transceiver handheld 145 MHz FM .....	8
Rozšíření vysílačiho rozsahu u TS-850 .....	11
Zkušenost se satelitním příjímačem	
Grundig STR 212 .....	12
Rychlá nabíječka článku NiCd s diagnostikou ..	13
Stavebnice SMT firmy MIRA-8 .....	18
Vylepšení generátoru PAL z AR A 2/92 .....	20
Elektricky vodivé lepidlá .....	22
Inzerce .....	I-XXXVI, 43, 44
Malý katalog (pokračování) .....	23
Televizní soustava PAL PLUS (pokračování) .....	25
Rádio „Nostalgie“ .....	28
Computer hobby .....	29
CB report .....	38
Z radioamatérského světa .....	40
Mládež a radiokluby .....	43
OK1CRA .....	43

AMATÉRSKÉ RÁDIO - ŘADA A

**Vydavatel:** Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel.: 24 22 73 84-9, fax: 24 22 31 73, 24 21 73 15.

**Redakce:** Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel.: 24 22 73 84-9. Šéfredaktor Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354, redaktori: ing. Josef Kellner (zástupce šéfredaktora), I. 348, Petr Havlík, OK1PFM, I. 474, ing. Jan Klábl, I. 353, ing. Jaroslav Belza I. 476, sekretář: Tamara Trnková I. 355.

**Ročně vychází** 12 čísel. Cena výtisku 20 Kč. Poštovní předplatné 120 Kč, celoroční předplatné 240 Kč. Cena pro předplatitele ve vydavatelství Magnet-Press je 18 Kč/k.

**Rozšířuje** MAGNET-PRESS a PNS, informace o předplatném podá a objednávky příjmá PNS, pošta, doručovatel a předplatitelské středisko administrace MAGNET-PRESS. Velkoobchodník a prodejci si mohou objednat AR za výhodných podmínek v oddělení velkoobchodu MAGNET-PRESS, tel./fax: (02) 26 12 26.

Podávání novinových zásilek povolenlo jak ředitelstvím pošt Praha (č.j. nov 5030 /1994 ze dne 10. 11. 1994), tak RPP Bratislava - pošta Bratislava 12 (č.j. 82/93 dňa 23. 8. 1993). Objednávky do zahraničí přijímá vydavatelství MAGNET-PRESS, OZO, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1 formou bankovního šeku, zaslaného na výše uvedenou adresu.

Ve Slovenské republice předplatné zajišťuje a objednávky příjmá přímo nebo prostřednictvím dalších distributorů MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Grösslingova 62, 811 09 Bratislava, tel./fax (07) 36 13 90, cena za jeden výtisk v SR je 27 SK. Cena pro předplatitele ve vydavatelství MAGNET-PRESS Slovakia je 22 SK.

Inzerci příjmá inzertní oddělení MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84, 24 22 77 23, tel./fax (02) 24 22 31 73.

Znění a úpravu odborné inzerce lze dohodnout s kterýmkoliv redaktorem AR.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043

© MAGNET-PRESS s. p. Praha

**NÁŠ INTERVIEW**



s panem Milanem Čokem, OK1DOK, ředitelem firmy STELCO Plus s. r. o., zabývající se výrobou a prodejem telekomunikačních zařízení.

Firma „STELCO“ je známa svými produkty z oblasti telekomunikační techniky, ale proč „Plus“? Kdy a jak vaše firma vznikla a kde sídlí?

Firma STELCO Plus je ryze českou společností bez účasti zahraničního kapitálu. Vznikla počátkem roku 1994 právním oddělením technické divize od již dříve existující firmy STELCO spol. s r. o., která se od té doby více soustředila na obchodní činnost. Dodatek „Plus“ obchodního jména naší firmy nás zavazuje k tomu, abychom našim zákazníkům poskytovateli něco navíc, např. určité nadstandardní služby, které jiné firmy budou nemohou nebo nemají zájem svým zákazníkům poskytovat.

Naše firma sídlí v Praze 8 - Kobylisích, kde máme obchodní úsek i kvalitní servisní zázemí. Obchodní činnost je zaměřena nejen na naše výrobky, ale spolu s nimi také dodáváme telefony, faxy, telefonní záznamníky a v poslední době díky našemu soustředěnému zájmu na datovou komunikaci také faxmodemy. V této oblasti se zatím zabýváme výhradně faxmodemy firmy ZyXEL.

Obchodní a servisní centrum máte tedy v Praze, ale kde vlastně své výrobky vyrábíte?

Výrobní závod máme mimo Prahu, v Týnci nad Labem, asi 80 km východně od Prahy, a to hlavně proto, že v pražské aglomeraci je velmi obtížné vybudovat rozsáhlější výrobní komplex, který by poskytoval kvalitní služby pro výrobní firmy v různých oblastech průmyslu.

Naše výrobní prostory jsou na ploše 8000 m<sup>2</sup>, kde vyrábíme vlastní výrobky telekomunikační techniky, dále poskytujeme služby partnerským firmám v oblasti elektronické a elektrotechnické výroby, kovoobrábění, apod. Ve všech provozech elektronické výroby jsou antistatické úpravy pracovišť, které jsou tak předurčeny pro montáže zařízení citlivých na elektrostatický náboj.

V oblasti kovoobrábění úzce spolupracujeme např. s firmami v automobilovém průmyslu, s firmami vyrábějícími tepelnou regulační techniku apod. Ve výrobní sféře intenzívne rozvíjíme také kooperační činnost směrem do zahraničí, zejména do Německa.



Pan Milan Čok, OK1DOK

ka a Rakouska. Spojení elektroniky a kovoobrábění v jednom objektu nám velkou měrou pomáhá rozširovat výrobní možnosti a našim partnerům tak nabídnout kvalitní komplexní služby s minimálními vedlejšími náklady.

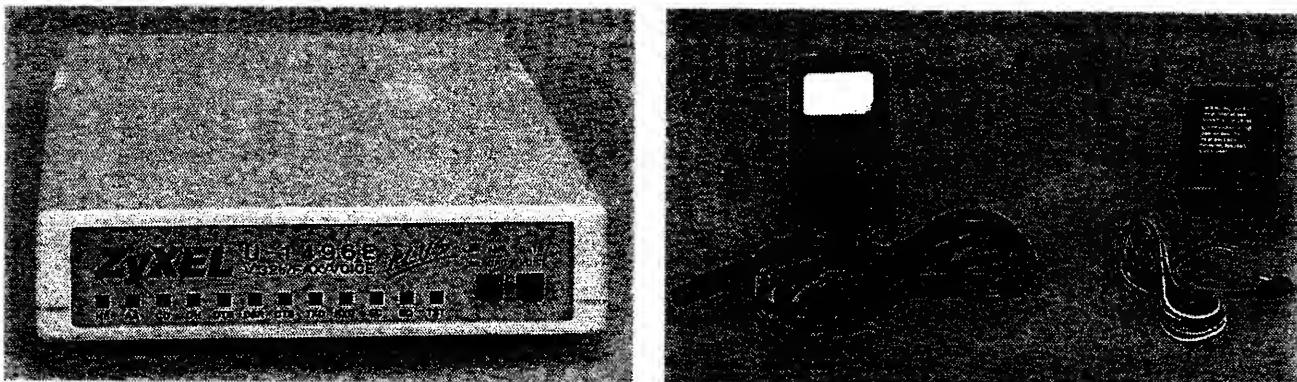
Z přehledu vašich podnikatelských aktivit vyplývá, že se nezabýváte pouze výrobou telekomunikačních zařízení, ale podnikáte i v jiných oborech?

Ano, to je pravda, protože pouze výroba telekomunikační techniky díky omezené kapacitě našeho trhu by tak velký výrobní komplex těžko uživila. Proto jsme se orientovali na širší okruh podnikatelské činnosti, jako je spotřební elektronika, řídící a regulační technika, silnoproudá elektrotechnika a kovoobrábění. V této oborech máme úzké partnerské vztahy s mnoha spolupracujícími firmami, které dynamicky rozvíjíme. Z důvodu rozšíření a celkového naplnění našich výrobních kapacit a možností navazujeme nové partnerské vztahy s firmami v České republice, a nyní také s firmami v zahraničí. Činnost firmy je ve všech oblastech zaměřena především na kvalitu výroby s cílem dosažení jakosti výrobků podle normy ISO 9000.

Jaké druhy elektronických a telekomunikačních zařízení vyrábíte?

V současné době je mezi veřejností znám náš automatický linkový přepínač ALS 4201, který je určen na jedné straně pro vybavení menších firem a který umožňuje na jediné samostatné státní telefonní lince trvalé připojení 2 až 3 telefonů, faxu, příp. modemu a telefonního záznamníku, což bez obdobného zařízení není možné. Na straně druhé zařízení využívají i velké firmy, kterým slouží pro automatické přepojování mezi telefonem, faxem a modelem - využívají jej zejména při přenosech dat.

Z větších investičních celků v telekomunikační technice mohu jmenovat např. zkušební stoly pro velké te



Modemy ZyXEL a napájecí zdroje KXA-22 dodávané firmou STELCO Plus

telefonní ústředny, jejichž hlavním odběratelem je TESLA Karlín a. s.

V oblasti kovoobrábění dlouhodobě spolupracujeme s více českými a několika zahraničními firmami. Podniku TESLA Stropkov například dodáváme precizní konektory - jacky pro telekomunikace, tyto konektory vyrábíme i pro audiotekniku - v provedení stereo o Ø 6,3 mm.

Pro export vyrábíme v kooperaci řídící elektronické jednotky využívané ve strojírenství, zahájili jsme výrobu autoalarmů pro odběratele v Německu apod.

Pro radioamatéry i výrobní firmy dodáváme plastové krabičky SB-1 z materiálu ABS v černém a bílém provedení s panely z Al slitiny nebo v levnější verzi bez panelů.

**Můžete nám některý z vašich výrobků blíže technicky popsat?**

Zmíním se o automatickém linkovém přepínači ALS 4201, který již vyrábíme delší dobu. Základem zařízení je jednočipový mikroprocesor, který ovládá veškeré funkce tohoto přístroje. Zařízení jsme schopni dodávat v několika konfiguracích, např. pro připojení pouze 4 telefonů, pro výhodnocení faxového a modemového signálu, pro připojení faxmodemových karet, s konfigurací pro požadovanou posloupnost postupného vyzvánění na jednotlivé výstupy a novinkou je úprava pro BBS a E-mail. Tato úprava je určena především pro využití stávající samostatné faxové linky pro modem, fax a telefon, příp. telefonní záznamník. V tomto případě může být volající modem jakéhokoli typu, tedy bez rozlišovacího signálu 1300 Hz, kterým je u nás v provozu naprostá většina.

**Úspěch vaší výroby ovšem předpokládá souhru a spolupráci s různými subdodavateli. Koho můžete v této souvislosti pochválit?**

Samozřejmě, výroba jakýchkoli elektronických zařízení je stále v našich podmírkách velice obtížná, ani ne tak co se týče zajištění konkrétní

ních dodavatelů, jako spíše dodacích termínů a reakcí na konkrétní poptávku, které jsou někdy velice pomalé nebo žádné. Proto bych rád pochválil v této souvislosti firmy Ryston, GM Electronic a Rentime Brno. Při dodávkách výpočetní techniky a jejich komponentů máme velmi dobré zkušenosti s velkoobchodem firmy H+J Computers spol. s r. o.

**Kdo jsou vaši zákazníci? Prodáváte vaše výrobky také do zahraničí?**

Linkové přepínače od nás kupují, jak již jsem se zmínil, především menší firmy, které tyto přístroje využívají pro běžný kancelářský provoz na jedné telefonní lince, včetně připojení faxu a modemu. Větší firmy využívají přednosti zařízení při datové komunikaci, která se u nás začíná progresivně rozvíjet. Mezi naše hlavní odběratele patří Benzina a. s., Český statistický úřad a Celní správa, kteří zařízení využívají pro sběr dat ze svých poboček do centrály. Pokud jde o zahraniční odběratele, tak tato zařízení využíváme do Slovenské republiky, kde je naším výhradním distributorem firma VSŽ Telekomunikácie a. s. se sídlem v Košicích.

Pro jednu rakouskou firmu formou zakázkové výroby dodáváme zařízení z trochu odlišné oblasti, než jsou telekomunikace, a to řídící elektronické jednotky pro odměřování polohy suportu obráběcích strojů ve dvou nebo třech osách.

Výrobu a prodej rozvaděčů a regulátorů proudu pro energetiku zmiňuji jen okrajově, neboť tento obor přesahuje rámec vašeho časopisu.

**Jaký je váš názor na možnosti našeho elektronického průmyslu vzhledem k okolnímu světu?**

Jsem přesvědčen, že po uskutečnění modernizace našeho elektronického průmyslu na úroveň vyspělých zemí, hlavně v zavádění nových technologií, bude i v této sféře průmyslové výroby možné konkurovat firmám evropského regionu. To je však finančně a do jisté míry i časově velmi

náročný úkol. Vývojové kapacity máme u nás na velmi dobré úrovni a tak je jen otázkou času, kdy většina našich elektronických firem bude své produkty dodávat nejen na náš trh, ale získá i stabilní místo na světových trzích.

**Co připravujete zajímavého do budoucna?**

Do výroby je nyní připravována telefonní ústředna modulového provedení o kapacitě 2 až 4 státní linky a 7 až 14 poboček, u které preferujeme především relativně nízkou cenu, spolehlivost, jednoduchost obsluhy a v neposlední řadě i možnost tarifikace.

V telekomunikacích máme zájem kooperovat na větších investičních celcích, ve výrobním závodě i v Praze budeme rozširovat vývojovou základnu s tím, že pozornost zaměříme hlavně na datovou a počítačovou komunikaci.

Ve vývoji telefonních ústředen ne-předpokládáme další výrazné změny, hlavně pokud jde o jejich kapacitu, chceme se spíše zaměřit na zavádění nových výrobních technologií, které do budoucna sníží pracnost výroby a tím i následně konečnou cenu výrobku.

**Kde je možno vaše výrobky objednat či koupit?**

Firma má sídlo v Praze 8 - Kobylisích, v ulici Na pěšinách 365/74, naše tel. čísla jsou (02) 688 75 24, tel. + fax (02) 689 15 40, kde je možné naše výrobky a ostatní zboží objednat, domluvit se na jejich předvedení a zboží zakoupit. Výrobky jsou rovněž dostupné v sítí našich prodejců po celé republice.

Na adrese sídla firmy je možné také získat informace o partnerské výrobní spolupráci, kterou trvale nabízíme jiným výrobcům v obdobných sférách podnikání. Veškeré informace rovněž poskytujeme také přímo v našem výrobním závodě v Týnci nad Labem, Masarykovo nám. 46, tel. (0321) 81 205, 81 251, tel. + fax (0321) 81 145.

**Děkuji za rozhovor.**

**Připravil P. Havliš, OK1PFM.**



# AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMEUJE

## Fax/telefon/záznamník Panasonic UF-V60

Přibližně asi před rokem jsem na stránkách tohoto časopisu seznamoval čtenáře s obdobným kombinovaným přístrojem, shodou okolností také značky Panasonic. Tehdy jsem podrobne vysvětlil velké výhody faxového odesílání i přijímání dokumentů nebo obrázků. Vysvětlil jsem také základní principy práce s tímto přístrojem. Témato otázku mi se proto nebudu znova zabývat a pro podrobnější informace mohu zájemce odkázat na článek v AR A4/94.

Přístroj, který dnes chci popsat, prokazuje, jak tato technika i jen během jediného roku pokročila a jak se projevuje i v prodejně ceně přístroje, protože ač dnes popisovaný přístroj umí podstatně více, stojí podstatně méně.

### Celkový popis

Tento přístroj v sobě soustřeďuje vše, co od moderní kombinace faxový přístroj, telefon a záznamník požadujeme. Umožňuje nejen odesílat a přijímat dokumenty, ale má i integrovaný telefonní přístroj a vestavěný digitální záznamník telefonních vzkazů.

Faxová část přístroje reprodukuje velmi dobře polotónové obrázky, které jsou na společné stránce s psanými texty, protože je k dispozici 64 odstínů šedé barvy. Pokud je na druhé straně spojení přístroj obdobných technických vlastností, je přenos informací zrychljený, což je velice výhodné například při spojení s mezikrajským nebo dokonce mezistátním účastníkem, protože to vysílající straně šetří peníze.

Jeden dokument lze automaticky odeslat až 20 příjemcům, což je v některých případech rovněž velmi výhodné. Pokud není dosaženo spojení (linka je například obsazená), opakuje přístroj po třech minutách volbu. Jestliže se ani po třech po sobě jdoucích pokusech nedosáhne spojení, oznamí to přístroj na displeji a pokud si to uživatel přeje, vy-

tiskne mu i příslušnou informaci o neúspěšných pokusech.

V případě, že během příjmu většího počtu stran dojde zásoba papíru, zbývající část se uloží do paměti přístroje. Po vložení nové role papíru se chybějící část zprávy automaticky dotiskne, i když již byl přenos dřívějším ukončen a telefonní linka byla uvolněna. Pokud by během vysílané zprávy bylo z jakéhokoli důvodu spojení přerušeno, například poruchou na linii, přístroj automaticky navolí



totéž telefonní číslo znovu a pokračuje v přerušeném přenosu.

Tento faxový přístroj je dále vybaven funkcí ECM (Error Correction Mode), která zpětnými dotazy automaticky hledá kvalitu přenášených informací a pokud zjistí chybu, informaci opakuje. To je obzvláště důležité například při dálkových přeneosech nebo v nekvalitních telefonních sítích (o které stále ještě u nás

bohužel není nouze). Je samozřejmé, že tato funkce může být využita pouze v případě, že i na druhé straně spojení je přístroj s funkcí ECM. Podle druhu vysílaného dokumentu lze volit tři způsoby: standardní, jemné a velmi jemné rozlišení. Pokud je vysílán dokument s velmi malými písmeny nebo jemnými detaily, volíme jemné nebo velmi jemné rozlišení. Přenos v tom případě trvá úměrně delší dobu.

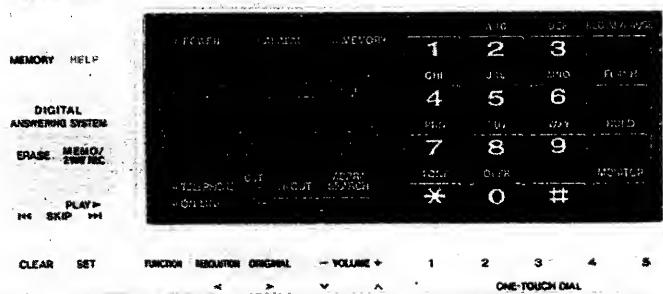
Všechny informace, které uživatel přístroje pro různé funkce potřebuje, jsou zobrazovány na alfanumerickém displeji s tekutých krystalů v anglickém jazyce. Většinu z nich si lze nechat přístrojem vytisknout jako doklad. Za zmínu stojí i tlačítko HELP (pomoc). Stisknutím tohoto tlačítka vytiskne přístroj informace a případně pokyny k dané funkci a tím usnadní a zjednoduší obsluhu. Do paměti přístroje lze vložit až 5 telefonních čísel pro volbu jedním tlačítkem a 15 telefonních čísel pro zkrácenou volbu.

Ve funkci faxu má tento přístroj ještě řadu dalších možností. Umí například odeslat určitou zprávu automaticky až v době, kterou sami stanovíme, což může být účelné například při spojení s cizinkou, kdy na nočních spojeních ušetříme již nezanedbatelnou částku. Uživatel si může dále zvolit, zda si přeje automaticky stříhat došlé dokumenty po jednotlivých stránkách nebo je ponechávat v celku, přístroj může (nebo nemusí) vytisknout na odesílaném dokumentu malé kruhové rázitko jako potvrzení, že byl tento dokument odeslán a přístroj může (nebo nemusí) vydávat automaticky potvrzení o každém realizovaném nebo také neušetřeném úkonu. Funkce POLLING umožňuje přijmout od druhého účastníka připravený dokument v době, kdy to vyhovuje příjemci, nebo umožňuje ukládat přijímané zprávy do paměti a vytisknout je v libovolné době na naše přání. Tyto zprávy si lze také (samozřejmě pod kódovým znakem) nechat vytisknout jiným faxem, pokud se s vaším přístrojem telefonicky spojíte.

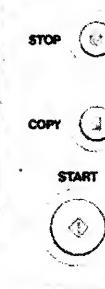
Jako u všech obdobných přístrojů, i u tohoto faxu máte možnost využívat ho jako kopírku, ovšem s tím omezením, že lze kopírovat jen předlohy v listové podobě (nikoli v sešitové nebo v knižní formě). Můžete nastavit i počet kopí, které si přejete z originálu zhotovit (1 až 10 kopí).

Jak jsem se již v úvodu zmínil, pracuje tento přístroj s digitálním záznamníkem telefonátů, to znamená, že ani pro záznam přicházejících vzkazů nepoužívá kazetu s páskem, ale digitální paměť. To má v praxi mnoho výhod, protože zcela odpadají případné me-

Panasonic



Panafax UF-V60



chanické problémy s magnetofonovým páskem v kazetě a též odpad občas nutná údržba magnetofonového dílu nebo alespoň jeho čištění. Velkou výhodou je okamžitý přístup ke všem vzkazům, což u magnetického záznamu tak jednoduché není. Záznamová kapacita, jak jsem ji sám zkontoval, je 10 minut a 5 sekund, což není příliš mnoho, ale postačuje to na 20 třicetisekundových vzkazů. Domnívám se, že je pro běžnou potřebu dostačující, pokud je záznamník používán pouze na běžné vzkazy. Pro zasílatelské firmy, které by tento přístroj například chtěly používat pro registraci objednávek, by to pochopitelně bylo příliš málo, ale tyto případy je tak jako tak třeba řešit jinými způsoby. Digitální paměť lze využít i v případě, že si přejeme nahráti probíhající telefonní rozhovor anebo zanechat v přístroji případný vzkaž pro další osobu v případě, že musíme odejít.

K testovanému přístroji byly dodány dva velmi úhledné profesionálně zpracované návody, jeden v anglické řeči a jeden ve slovenské řeči. Návody jsou i přehledně uspořádány, byly bych ale ráději, kdyby byl dodáván návod i v české řeči - již z principu.

### Technické údaje

**Kompatibilita:** ITU-T, skupina 3, (MH, MR, MMR, ECM) MWS.

**Velikost dokum.:** 257 x 1000 mm (max), 148 x 105 mm (min).

**Tloušťka dokumentu:** 0,06 až 0,15 mm.

**Účinná šířka snímání:** 208 mm (G3).

**Rozlišovací schopnost vodorovně:** 8 bodů/mm.

### Rozlišovací schopnost svisle:

3,85 rádků/mm (standardní),

7,70 rádků/mm (jemná),

15,4 rádků/mm (velmi jemná).

**Modemová rychlosť:** 9600, 7200, 4800 nebo 2400 bitů/s.

**Způsob záznamu:** teplý.

**Zázn. papír:** 210 mm x 30 m (role).

**Napájení:** 220 V/50 až 60 Hz.

**Příkon:** 7 W (pohotovostní stav),

20 W (přenos), 35 W (příjem),

40 W (kopirování), 120 W (maximální příkon).

**Rozměry:** 40 x 27 x 13 cm (š x h x v).

**Hmotnost:** 4,5 kg.

**ČETLI  
JSME**

**Musil, V. a kol.: Konstrukce a technologie elektronických zařízení. Nakladatelství PC-DIR s. r. o.: Brno 1994. 324 stran, 413 obr., tabulky.**

I když není zvykem recenzovat v AR učební texty vysokých škol, udělá-li jsme v tomto případě výjimku, neboť se domníváme, že již dlouho nebylo souštědřeno v jedné knize tak značné množství tak užitečných informací, jako v tomto skriptu. Informace jsou přitom podány velmi srozumitelně a přehledně s přihlédnutím k potřebám praxe.

Skriptum obsahuje 11 základních kapitol - Návrh a konstrukce elektronických zařízení a jejich zavádění do výroby (str. 3 až 13), Metodika návrhu elektronických zařízení, Systémové inženýrství (str. 14 až 21), Rizíení jakosti (str. 22 až 27), Duševní vlastnictví a jeho ochrana (str. 28 až 38), Elektromagnetická kompatibilita (str. 40 až 62), Elektrická konstrukce (str. 63 až 119), Mechanická konstrukce (str. 120 až 289), Spolehlivost elektronických zařízení (str. 290 až 293), Technická diagnostika a oživování elektronických zařízení (str. 294 až 308), Bezpečnostní požadavky na elektronická zařízení (str. 309, 310) a konečně jako příloha Kontrola konstrukčního návrhu (str. 311).

Z kapitol, které jsou velmi cenné pro elektroniky nejrůznějšího zaměření a vzdělání, je třeba jmenovat předešlým kapitolu o elektromagnetické kompatibilitě, která zahrnuje přehled zdrojů rušivých signálů a cest jejich přenosu, přijímače rušivých signálů a námyty ke zlepšení odolnosti zařízení vůči vlivům rušení s praktickými příklady odrušování. Dále pak kapitoly o elektrické a mechanické konstrukci, v nichž je pozornost věnována součástkám a jejich vlastnostem, konstrukci signálových a napájecích spojů (drátům a kabelům, spojům v digitálních systémech, vedení), ochraně proti pronikání nežádoucích signálů, vlivům nenulového odporu spojů, reaktantek spojů, kapacitním a indukčním vazbám, přenosu impulsů vedením, přizpůsobovacím článkům, přeslechům atd., přístrojovým skříním, volbě, rozmištění a grafickému označování obslužných prvků, klimatické a mechanické odolnosti, chlazení polovodičových součástek a desek se spoji s praktickými příklady, konstrukci, technologiemi, vlastnostem a návrhu desek s plošnými spoji, pájení a osazování desek se spoji, stínění (např. cívek a transformátorů), povrchové montáži apod.

Domníváme se, že by uvedené informace neměly chybět v knihovně žádného elektronika, ať již z profese, nebo ze záliby.

Skriptum lze získat za asi 95,- Kč v knihkupectví FEI VUT, Údolní 53, 602 00 Brno.

### Závěr

Jak jsem se již v úvodu zmínil, tento přístroj je jedním z dalších vývojových typů firmy Panasonic a samozřejmě přináší další četná zlepšení i novinky. Nemusíme zdůrazňovat, že při zkouškách, které jsem realizoval, pracoval přístroj zcela bezchybně. Za povšimnutí však stojí, že zatímco jeden z předešlých typů téhož výrobce, Panasonic UF-128M, se v dubnu loňského roku prodával za 27 990 Kč, tento přístroj, který je bezesporu komfortnější a dokonalejší, je nabízen jen za 18 900 Kč, tedy o plných 33 % levněji (obě ceny jsou včetně DPH). UF-V60 stojí (bez daně) 15 500 Kč. Za tu cenu je přístroj nabízen firmou MAREX v Praze 2, Francouzská ulice 32, tel. 253598 nebo 257413 a tato firma nám též zapůjčila přístroj k testu. Domnívám se, že se jedná o mimorádně kvalitní zařízení za velmi přijatelnou cenu.

Adrien Hofhans

## ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ



V AR č. 4/95 byl v rubrice Čtenáři nám píší otiskněn článek o problémech sluchové postižených. Vzhledem k tomu, že jsme výrobci pomůcek pro sluchově postižené občany, rádi bychom uvedli věc na pravou míru.

META Brno, a. s., vyrábí a prostřednicím odborných lékařů dodává pro sluchově postižené občany rehabilitační kompenzační pomůcky (RKP), které jsou plně hrazeny zdravotními pojišťovnami. Zdůrazňujeme, že žádná z nich není v rozporu s ČSN.

Jedná se o tyto RKP:  
systém GLAMET - univerzální signalizační a upozorňovací soustava pomůcek pro sluchově postižené. Skládá se z těchto částí:

**Třístupňový spínač B 165.0** (kód VZP 41108) - základní prvek systému, který umožňuje spínat elektrické spotřebiče do příkonu 150 W ve třech stupních. Napájí se ze sítě 220 V/50 Hz. Na tento třístupňový spínač lze připojit všechny signalizační prvky systému GLAMET podle momentální potřeby sluchově postižené osoby.

**Elektronický budík B 165.1** (kód VZP 41109) - přes třístupňový spínač spíná v rytmu signálu budíku připojený elektrický spotřebič (zárovkové svítidlo nebo zábleskové zařízení). Upravený budík PRIM QUARTZ - Hana si zachovává i svou původní funkci - akustickou signalizaci zvonění.

### Snímač zvuku B 165.3 (kód VZP 41110)

- ve spojení s třístupňovým spínačem a žárovkovým svítidlem převádí zvukové jevy na světelné signály. Snímá tyto zvuky:  
a) mluvěný slovo, dětský pláč,  
b) hudbu, nebo několik kmitočtově odlišných zvuků,  
c) oblast energetického maxima mechanických a elektrických zvonků (budík, telefon).

Snímač se napájí ze dvou plochých baterií, umístěných uvnitř přístroje nebo z vnějšího síťového adaptéra.

**Snímač domovního zvonku B 165.5 (kód VZP 41111)** - signalizuje ve spojení s třístupňovým spínačem světelným signálem zvonení jednoho nebo dvou bytových zvonků. Signalizace u dvou současně připojených zvonků je rozlišena rychlostí spinání světelného signálu.

**Světelný zvonek B 132 I** (kód VZP 41112) - jedná se o kompenzační pomůcku pro neslyšící, převádějící signál dvou domovních zvonků na optický signál a to konkrétně na blikání bytových svítidel. Zvonek nelze instalovat do zastaralých rozvodů, u nichž není oddělen světelný a zásuvkový okruh. Zvonek může instalovat pouze osoba, která absolvovala zkoušky z vyhlášky č. 50/1978 Sb.

**Záblesková signalizace zvonení telefonu B 154** (kód VZP 41113) - výrobek upozorňuje neslyšícího na zvonení telefonu nebo domovního zvonku.

**Indukční smyčka MINI B 173** (kód VZP 41107) je určena jako pomůcka pro osoby se zbytky sluchu. Umožňuje poslech rozhlasových, televizních a jiných pořadů s využitím sluchadel.

S pozdravem Ing. Jiří Cíha

META - marketing

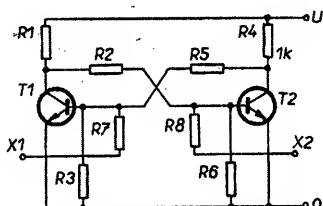
Redakce jménem našich neslyšících čtenářů děkuje za podrobné informace.

## HRÁTKY S NEPÁJVÝM POLEM A SE SPÍNACÍMI OBVODY

(Dokončení)

### Bistabilní klopný obvod - dělič kmitočtu

Poslední ze série spínacích obvodů je obvod se dvěma stálými stavami - bistabilní obvod, jehož schéma je na obr. 9. Mezi tranzistory - stupni obvodu je pevná vazba zprostředkována rezistory R2 a R5. Dva možné stavy obvodu se vyznačují plným otevřením jednoho a uzavřením druhého tranzistoru. Je-li např. otevřen T1, napětí na jeho kolektoru je blízké nule, báze tranzistoru navazujícího druhého stupně není buzena. Díky tomu je T2 uzavřen, napětí na jeho kolektoru je úrovně H a vazební rezistor R5 zpro-

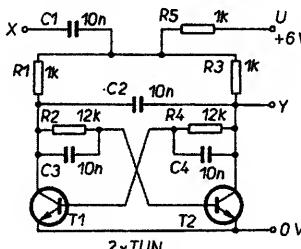


Obr. 9.

středkovává plné vybuzení prvního stupně.

Přivedeme-li nyní na řidicí vstup X1 prvního tranzistoru záporný impuls,

jeho buzení se zmenší, napětí na kolektoru se zvětší, změna se přenese na T2, který se částečně otevře a zmenšení napětí jeho kolektoru zesilí



Obr. 10.

působení řidicího impulsu. Díky kladné vazbě mezi stupni pochází rychle pokračuje, změny se přenášejí z jednoho stupně na druhý a obvod lavinovitě přejde do nového stavu.

V tomto zapojení může obvod sloužit jako dvojková - binární paměť. Impulsem, přicházejícím na vstup T1, se obvod „nastaví“, impulsem, přivedeným na druhý vstup, se obvod nuluje.

Bistabilní obvod se často používá jako dvojkový - binární dělič kmitočtu. Úprava zapojení musí zajistit, aby každým přicházejícím impulsem byl obvod převeden do nového stavu. Jedno

z možných zapojení, které si můžete pokusně ověřit, je na obr. 10. Rozvětvení sudých a lichých řidicích impulsů obstarává „paměťová funkce“ vazebních kondenzátorů C3 a C4, řidící impulsy se přivádějí na kolektorové rezistory, jejichž část je společná.

Jednou z možností využití binárního děliče je tzv. oktaový dělič, používaný v elektronických hudebních nástrojích. Tuto aplikaci si můžete ověřit. Připojte-li na řidicí vstup děliče (X) výstup multivibrátoru (Y) v libovolné z předchozích variant a k výstupu děliče připojte používaný piezoelektrický měnič, uslyšte tón o oktávu nižší. Máme zato, že po předchozích pokusech se spínacími obvody dokážete zapojení děličky realizovat bez uvedeného schématu zapojení na nepájivém poli.

### Závěrečné poznámky

1. Ve všech experimentálních zapojeních jsme použili tranzistory BC337.

2. Kmitočet multivibrátoru lze přibližně spočítat. Při rovnosti kapacit C vazebních kondenzátorů a odporu R rezistorů v bázi je kmitočet  $f$  multivibrátoru přibližně

$$f = 1/(1,4CR) \text{ [Hz; F, } \Omega\text{].}$$

Pro součástky podle obr. 1, to je  $18 \Omega$  a  $18 \text{ nF}$ , dostáváme teoretický kmitočet  $f = 2205 \text{ Hz}$ . Skutečný kmitočet multivibrátoru se od vypočteného s ohledem na rozptyl součástí a vlastnosti tranzistorů liší - naměřeno bylo 2155 Hz.

-li-

### INDIKACE DOBY PROVOZU BATERIE NiCd

Po instalaci baterie článků NiCd (např. pro osvětlení jízdního kola) jsme postaveni před problém, jak zjistit alespoň přibližně dobu, po kterou byla v provozu (a tedy, je-li ji třeba

už nabít), aby nás nepřekvapila její nedostatečná kapacita.

Tento problém řeší jednoduchý indikátor doby zapnutí na obr. 1. Je koncipován tak, aby měl co nejmenší spotřebu a byl co nejvíce mechanicky odolný.

Jeho spotřeba je tak nepatrná, že může být připojen k baterii stále, tak-

že informace o době provozu bude zachována. Kondenzátor C2 spolu s oddělovací diodou D1 zajistí, že informace v čítači IO2 zůstane zachována i po odpojení baterie po dobu několika hodin podle kvality C2 a IO2 (ve vzorku přístroje to bylo asi 70 hodin).

Základem indikace je oscilátor, postavený na bázi obvodu MHB4047



## NÁŠ KVÍZ

### Úloha 39

#### A přece se nabíjí!

V názvu úlohy jsme si (zcela neoprávněně) dovolili parafrázovat známý historický výrok. Asi takto však mohl reagovat elektronik, který si vypůjčil nabíječku akumulátorů domácí konstrukce a mezi její výstupní svorky a akumulátor zařadil svůj ampérmetr. Před tím totiž, ve snaze zjistit, zda je přístroj funkční, změřil její výstupní napětí. Jeho deprezský přístroj (tj. měřidlo s otočnou cívkou, magnetoelektrické) ukázal výchylku pouze 7,65 V!

Jak známo, výstupní napětí nabíječky by mělo být větší, než požadované napětí na svorkách akumulátoru, zapochyboval tedy, bude-li přístroj

schopen nabít jeho téměř vybitý automobilový akumulátor, 12 V.

Přes uvedený rozpor však vše proběhlo „normálně“. Ampérmetr ukázal „rozumný“ nabijecí proud, napětí na svorkách akumulátoru se postupně zvětšovalo a po jisté době akumulátor vykazoval všechny znaky plně nabitého elektrochemického zdroje proudu.

Jako vždy je na vás, vážení čtenáři, drobnou záhadu objasnit a vysvětlit, jak bylo možné při neobyčejně malém výstupním napětím nabíječky akumulátor zcela vyhovujícím způsobem nabít.

### Úloha 40

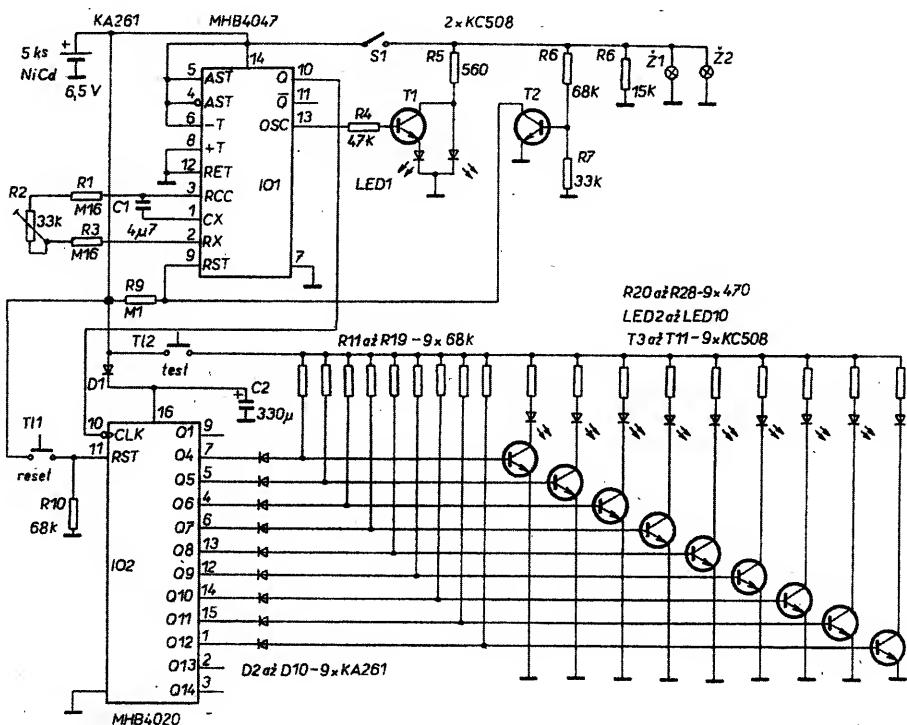
#### A přece nevydržela!

Naše (pro znalce poměrně snadná) úloha, popsaná výše, má své volné pokračování s nároky na luštitele

poněkud vyššími. Předmětem našeho zkoumání je opět nabíječka, svým konstruktérem pečlivě, nikoli však nadměrně dimenzovaná, opatřená regulací nabijecího proudu. Její majitel, ve snaze dobit svůj akumulátor co nejrychleji, nastavil nabijecí proud na největší uvažovanou velikost (na maximální proud, pro který byla nabíječka navržena). Po několika hodinách, kdy měl v úmyslu postupně nabíjení zkontrolovat, nalezl místo nabíječky již jen její zuhelnatělé zbytky - nabíječka vypočítané zatížení nevydržela.

Dovedli byste vysvětlit pravděpodobnou příčinu selhání konstrukce, dodáme-li, že nabijecí proud měřil (jak jinak) magnetoelektrickým (deprezským) ampérmetrem?

(Odpovědi na otázky na další straně)



Obr. 1.

(CMOS), který je zapojen jako astabilní multivibrátor, jehož kmitočet je dán volbou  $C_1$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ . Stabilita kmitočtu závisí na jakosti těchto součástek, ale pro dané použití není kritická. Chod multivibrátoru indikuje dvoubava-

revná dioda LED1, která svítí buď zeleně nebo červeně podle toho, je-li na výstupu „OSC“ IO1 úroveň L nebo H. Na emitor T1 je přitom zapojena anoda červené LED. Je využito toho, že na anodě červené LED je v pro-

pustném směru napětí asi 1,5 V, kdežto na zelené je asi 2,2 V, takže pokud je T1 otevřen, svítí jen červená LED. Při odpojeném spotřebiči (u jízdního kola přední a zadní žárovka, Ž1, Ž2) je spínač S1 rozpojen, T2 je uzavřen a na vstup „RST“ IO1 je přiváděno přes R9 kladné napájecí napětí, takže multivibrátor je vynulován a ne-kmitá.

Po sepnutí S1 začne IO1 generovat impulsy, které čítá čítač MHB4020, na jehož výstupy Q4 až Q12 jsou přes oddělovací diody D2 až D10 (pro dosažení co nejmenší spotřeby) pripojeny tranzistory T3 až T11, které spínají indikační diody LED2 až LED10. Příslušné diody z celé řady se rozsvítí (kvůli spotřebě) až po stlačení tlačítka TI2 (test), které by mělo být snadno přístupné. Naopak tlačítko TI1 (reset) by mělo být nesnadno přístupné (např. použitím nástroje - šroubováku), protože se jím nuluje čítač IO2 po nabité baterie. Svitivé diody LED2 až LED10 indikují dobu zapnutí spotřebiče v minutách ve dvojkové soustavě a mohou být rozlišeny barevně, podle váhy v minutách, kterou reprezentují.

Počet indikačních diod je možno ještě o dvě zvětšit, pokud využijeme i zbývající dva výstupy Q13, Q14 IO2. S daným počtem diod je možno indikovat nejdélší dobu  $1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 = 511$  minut (8 hodin, 31 minut), což v praxi plně postačuje. Trimrem R2 lze séri-

## NÁŠ KVÍZ

### Řešení úlohy 40

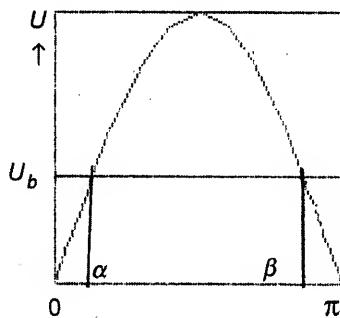
Pokud jste pečlivě přečetli zadání úlohy, zdánlivý rozpor snadno objasníte. Nabíječka byla opatřena jednocestným usměrňovačem. Deprézský voltmeter měří střední hodnotu napětí, které je při jednocestném usměrnění 0,45násobkem efektivní hodnoty střídavého napajecího napětí. Zpětně můžeme odvodit, že napajecí transformátor nabíječky měl efektivní sekundární napětí 17 V a že tedy po podstatné část půlperiody okamžitě napětí na výstupních svorkách nabíječky splňovalo podmínu, nezbytnou pro nabíjení akumulátoru. Další podrobnosti najdete v řešení další úlohy.

### Řešení úlohy 41

Případ, který jsme popsal, se autorovi skutečně přihodil - přes pečlivě nastavení přípustného maximálního proudu, na který dimenzoval transformátor i usměrňovací diody, byla nabíječka přetížena.

Akumulátor se nabíjeckami s jednocestným i dvoucestným usměrněním nabíjí proudovými impulsy, které jsou kratší, než je trvání poloviny periody a to vždy po dobu, po níž je napětí po usměrnění větší než svorkové napětí akumulátoru. Poměry jsou znázorněny na obr. 1 - na akumulátor působí impulsní průběh, daný částí harmonického (sinusového) průběhu - nabíjecí proud začíná protékat až při úhlu  $\alpha$  a zaniká při úhlu  $\beta$ .

U výsledného průběhu napětí je nezbytné pečlivě rozlišovat střední a efektivní hodnotu napětí, popř. prou-



Obr. 1.

du, s nimiž se tu setkáváme. Obvyklé měřicí přístroje, používané nejčastěji, měří střední hodnotu napětí, popř. proudu, ve skutečnosti jsou však pro „tepelné zatížení“ např. síťového transformátoru rozhodující hodnoty efektivní, jimiž se určuje např. množství tepla, které se v obvodech a součástkách při průtoku proudu vybaví.

Označme

- napětí akumulátoru  $U_b$ ,
- napájecí napětí  $U_n$ ,
- maximální (vrcholovou) hodnotu napajecího napětí  $U$ ,

- střední hodnotu napětí, které vyvolá nabíjecí proud,  $U_{stř}$ ,

- efektivní hodnotu napětí, které vyvolá nabíjecí proud,  $U_{ef}$  a

- střední, resp. efektivní hodnotu nabíjecího proudu  $I_{stř}$ , resp.  $I_{ef}$ , potom platí pro úhel, charakterizující počátek (konec) nabíjení

$$\alpha = \arcsin(U_b/U_n\sqrt{2}), \quad \beta = \pi - \alpha,$$

střední hodnota napětí, které na akumulátor působí, je dána vztahem (pro dvoucestné usměrnění)

$$U_{stř} = \frac{1}{\pi} \int_{\alpha}^{\beta} (U \sin x - U_b) dx$$

naproti tomu pro efektivní hodnotu odpovídajícího napěti platí

$$U_{ef}^2 = \frac{1}{\pi} \int_{\alpha}^{\beta} (U \sin x - U_b)^2 dx.$$

Při použití výpočetní techniky není obtížné výsledné poměry spočítat. Budeme-li uvažovat, že svorkové napěti akumulátoru se v průběhu nabíjení postupně zvětšuje (např.) z 12 na 16 V, dostáváme pro jednotlivé veličiny údaje uvedené v tabulce (odpor obvodu uvažovaný asi  $1,5 \Omega$ ):

$U_b$ [V]	$U_{stř}$ [V]	$U_{ef}$ [V]	$\alpha$ [°]	$I_{stř}$ [A]	$I_{ef}$ [A]
12	5,25	7,09	29,9	3,5	4,7
13	4,60	6,35	32,7	3,07	4,2
14	3,98	5,64	35,6	2,65	3,8
15	3,39	4,94	38,6	2,26	3,3
16	2,84	4,26	41,7	1,84	2,8

Všimněme si především značného rozdílu mezi střední a efektivní hodnotou - nastavujeme-li zatížení nabíječky měřením středního proudu, její skutečné tepelné zatížení je výrazně větší.

Nelze s určitostí tvrdit, že přičinou selhání nabíječky bylo přetížení, zdůvodněné předchozím textem - nám šlo spíše o to, upozornit na podstatné rozdíly mezi efektivními a středními hodnotami proudu a napěti.

dit kmitočet multivibrátoru IO1 tak, aby se LED2 rozsvítla na začátku každé sudé minuty při stlačeném tlačítku TI2 a sepnutém spínači S1.

Popsaný indikátor doby použití baterie slouží jen k orientačnímu posouzení zbylé kapacity, protože je potřeba počítat s tím, že i plně nabité baterie se samovolně vybije asi za 3 měsíce (u kvalitnějších článků. Méně kvalitní články se samovolně vybijí i za měsíc nebo ještě dřív).

## Zdroje jako radioamatérské stavebnice

Jak jste jistě postřehli, možnost využívat stavebnice bez nutnosti pracné shánět jednotlivé součástky již není výsadou zahraničních kolegů. Pro ty méně zručné, bez možnosti zhotovit si desku s plošnými spoji, je to jistě významná pomoc. Musíte si sice trošku připlatit, ale dostanete balíček se součástkami až domů, neztrácíte čas obíháním obchodů a nemusíte přemýšlet, jak nahradit to, co právě chybí. Podívejme se blíže na nabízené stavebnice zdrojů, což je nezbytná součást každého experimentování. Skládat např. 12 V z plochých baterií je sice možné, ale při častých pokusech je to dnes drahé. Tehdy se bezpečný síťový zdroj spolehlivě vyplatí.

Firma GES ELECTRONICS v Plzni, která má zásilkovou službu (a prostřednictvím firmy KOSAT na Slovensku uspokojí i zájemce za slovenskou měnu), nabízí tyto stavebnice zdrojů (ceny jsou uvedeny v hranatých závorkách, zaokrouhlené na koruny včetně DPH a jsou za jednu stavebnici při odebrání 1, 3 a 10 ks, což je výhodné při hromadných objednávkách např. z radioklubů, čas od času se ovšem mohou změnit). Tučně je uvedeno objednací číslo příslušné stavebnice:

### a) s pevným výstupním napětím

**B 1062 5 V/0,5 A** - pro napájení obvodů TTL. Pokud použitý integrovaný obvod upevníme na chladič a použijeme větší transformátor, je možné odebírat až 1 A [249, 236, 224].

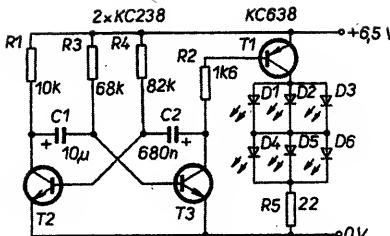
**B 1061 12 V/0,5 A** - univerzální zdroj s filtrovaným a stabilizovaným napětím 12 V. O odebíraném proudu platí totéž co u předchozího typu (GES dodává i mnoho různých transformátorů, včetně typů určených k zapájení do desek s plošnými spoji) [254, 244, 231].

**B 1063 12 V/3 A** - jednotlivé součástky jsou dimenzovány pro výstupní proud až 3 A, výstupní napětí je vyfiltrováno, ale není stabilizováno. Předpokládá se použití transformátor se sekundárním vinutím 12 V/3 A, ten však není součástí stavebnice [236, 224, 212].

**B 1068 18 V/0,5 A** - totéž jako předchozí, jen s výstupním napětím 18 V a menším odebíraným proudem [270, 257, 243].

**B 1064 +12 V/0,5 A** - dává na výstupu filtrovaná a stabilizovaná napětí +12 V a -12 V, je možné z něj odebírat

Pro případ, že by baterie vypověděla službu při jízdě na kole někde v terénu, je vhodné si namontovat na kolo blikáč s LED s malým příkonem buď přímo do předního reflektoru, nebo ho zasíti do dentakrylu spolu s přepínačem upevnit místo předního odrazového sklíčka. Jedno z vyzkoušených a dobře fungujících zapojení je na obr. 2. Optimální poměr doby svícení/zhasnutí diod byl vyzkoušen experimentálně a je při daných součástkách asi 2/13.

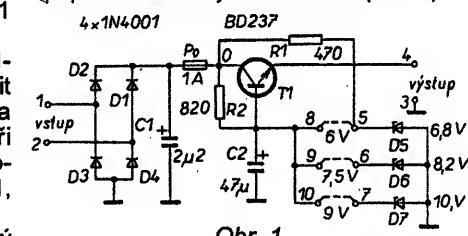


Obr. 2.

Ing. Miroslav Chrastina

případně měnič napětí 12 V pro zárovnu, B1069 [339, 322, 305].

Podívejme se nyní, jak vypadá práce s takovou stavebnici. Předně musíte zaslát objednávku firmě GES ELECTRONICS s uvedením objednacího čísla přesně podle katalogu nebo ceníku. Za nějaký čas vám přijde na dobírkou balíček a po jeho rozbalení objevíte úhledně zabalenou stavebnici: u mne to byl měnič napětí ze 12 V na 9, 7, 5 příp. 6 V, který se dá použít i jako samostatný zdroj, pokud jej napájíme střídavým napětím asi 9 V. Po odříznutí plastikového krytu zjistíte, že obsahuje sáček s jednotlivými komponenty (včetně cínu potřebného k pájení), destičku s plošnými spoji a několik listů popisu, včetně schématu. Celkem se jedná o nenáročnou stavebnici, na které tak říkají „není co zkazit“ - dal jsem ji synovi k sestavení a pouze pozoroval, jak si bude počítat. Syn sice rozezná rezistor od kondenzátoru a běžné schematické značky ovládá, elektronika však není jeho hobby. První reakce byla - no jo, ale je to všechno německy! Doporučil jsem mu, ať se tedy drží popsané destičky a schématu (obr. 1).



Obr. 1.

Syn stavebnici sestavil bez problémů. Funkčně je stavebnice dobrá. Ovšem domnívám se, že za sumu, kterou musí zákazník zaplatit, by bylo solidní, návody k jednotlivým stavebnicím přeložit - jistě by to pro firmu nebyl problém.

Když přihlédnu k ceně, nemohu být stavebnici příliš nadšen - pokud by stavebnice byla sestavována u nás, cena by mohla být, myslím, poloviční. QX

**Pozn. redakce.** Vzhledem k tomu, že tento příspěvek ležel v redakci delší dobu, dotázali jsme se u firmy GES ELECTRONICS, plati-li ještě ceny stavebnic a jejich označení. Firma nám sdělila, že v současné době se sice uvedené stavebnice doplňují, že však mají na skladě tzv. zemské stavebnice (přibližně shodných parametrů) s českými návody a to za výhodnější ceny. Jejich přehled bude uveřejněn v R15.

# Transceiver „HANDHELD“ 145 MHz FM

Ing. Martin Šenfeld, OK1DXQ

VYBRALI JSME NA  
OBÁLKU



- Tento transceiver miniaturních rozměrů umožňuje provoz v 16 převáděčových a 16 direktních kanálech.

Rozměry: 138 x 55 x 31 mm (bez ant.).  
Hmotnost: 400 g včetně akumulátorů a antény.

## Základní technické údaje

### Kmitočtový rozsah:

- pro direktní provoz: 145,400 až 145,5875 MHz v 16 kanálech po 12,5 kHz;

- pro převáděčový provoz: 145,600 až 145,7875 MHz v 16 kanálech po 12,5 kHz, odskok 600 kHz. Možnost příjmu též na vstupním kmitočtu převáděče (145,000 až 145,1875 MHz).

Citlivost přijímače: asi 0,25 µV pro 12 dB SINAD.

Výkon: asi 0,5 W (při použití KFW16 až 0,35 W).

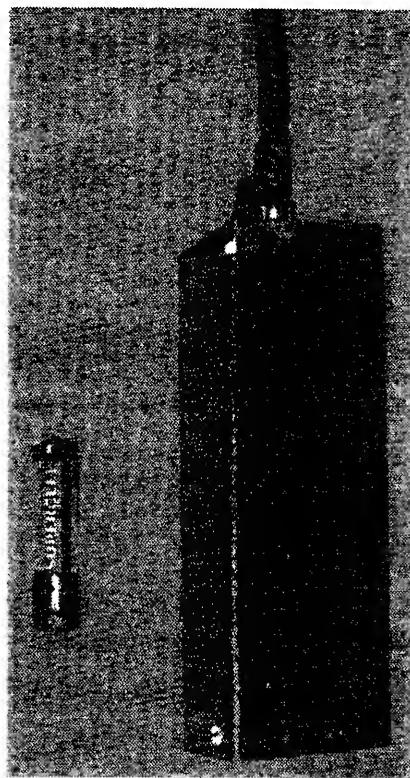
Napájení: 7,2 V, 30 mA RX, 300 mA TX (ze 6 vestavěných tužkových akumulátorů 750 mAh).

Nahazovací oscilátor pro převáděče.

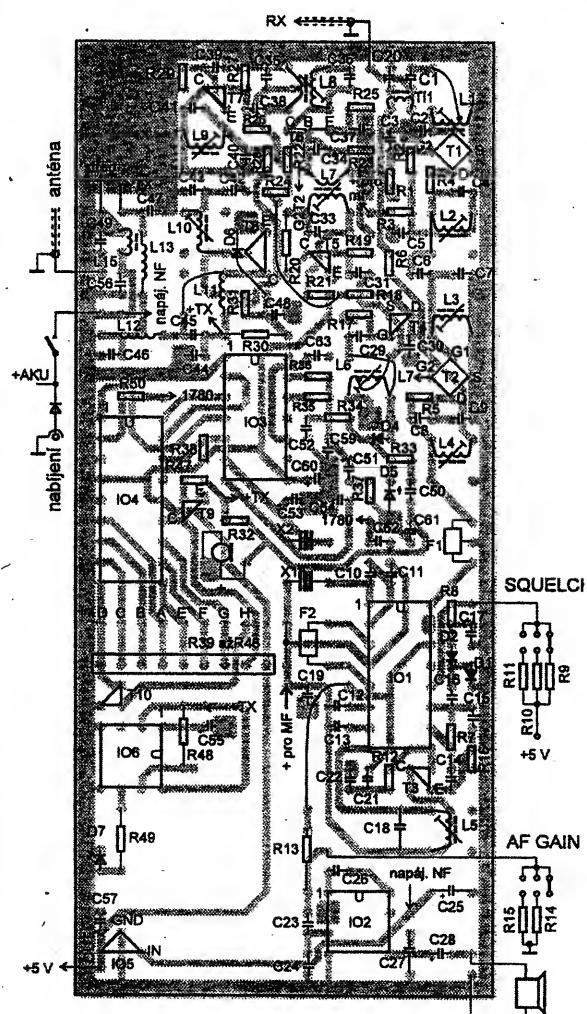
Indikace poklesu napětí baterie diodou LED.

## Popis zapojení

Přijímací část pracuje jako superhet s dvojím směšováním. První mf kmitočet je kolem 10,7 MHz, druhý 455 kHz. Vstupní jednotka s dvoubázovými MOSFET a mezistupňovým pásmovým filtrem zajišťuje dobrou citlivost a odolnost proti nežádoucím signálům mimo přijímané pásmo. V mezifrekvenční části je použit univerzální IO TDA7361 pro FM radiostanice, který je vybaven účinným umlčovačem šumu. Protože jsem neměl k dispozici filtry určené speciálně pro provoz FM v pásmu 145 MHz, použil jsem s dobrým výsledkem filtr TESLA Hradec Králové 10,695 kHz/6,5 A určený pro stanice CB a keramický filtr 455 kHz („zelená kostička“). Menší šířka pásmu proti doporučeným 15 kHz není příliš na závadu. Nf zesilovač je velmi jednoduchý s obvodem

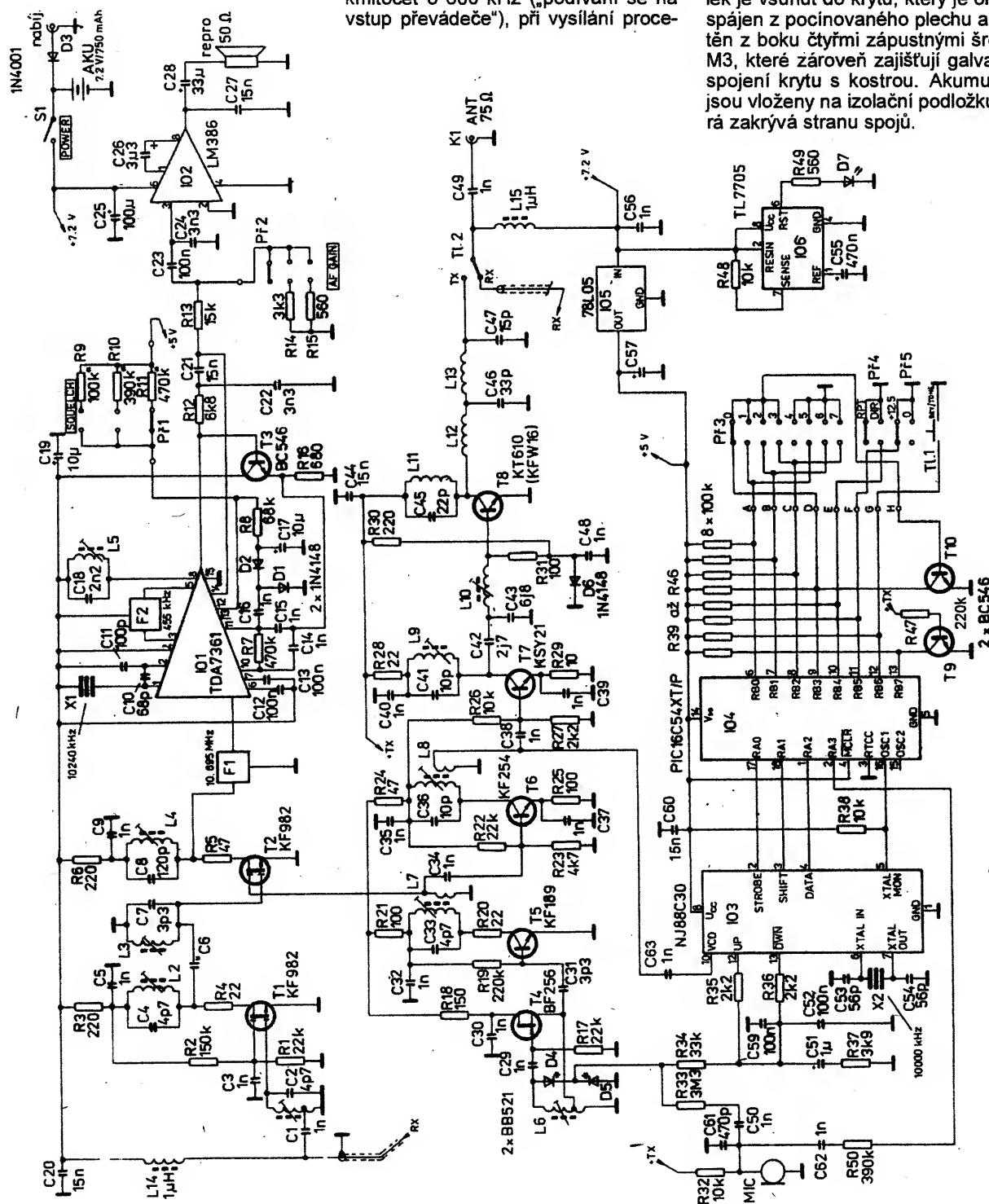


Obr. 1. Transceiver 145 MHz FM



LM386. Kondenzátor C26 zvětšuje zesílení. Protože se mi nepodařilo sehnat dostatečně malé potenciometry, je regulace hlasitosti a umlčovače stupňovitá přepínači Př1 a Př2.

Vysíací část je velmi jednoduchá, neboť při vysílání kmitá VCO přímo na vysílaném kmitočtu. Odpadá tedy směšovač vysílače a zároveň je tím zaručena čistota výstupního spektra vysílače (na rozdíl od různých amatérských přestaveb stanice VXW020 apod.). Mohou se vyskytnout pouze harmonické kmitočty, které potlačí výstupní filtr. Pro zvětšení zisku a zjednodušení nastavování pracuje koncový stupeň vysílače ve třídě B. Místo tranzistoru KT610 lze s dobrým výsledkem použít KFW16.



Kmitočet VCO je řízen fázovým závěsem s obvodem NJ88C30 firmy Plessey (objednal jsem jej u firmy PHOBOS Frenštát pod Radhoštěm asi za 1000 Kč). Tento obvod má zaručenou funkci do 200 MHz. Protože se do něj na rozdíl od populárního obvodu MHB0320 vkládají data sériově, bylo nutno použít pro řízení radiostanice mikroprocesor. Volba padla na PIC16C54 firmy MICROCHIP (verze OTP stala u firmy ASIX Praha asi 130 Kč). Hexadecimální výpis programu je v tab. 1. Kmitočet se zadává pomocí přepínačů. Po změně software by bylo možno použít klávesnici a rozšířit tak kmitočtové pásmo stanice na 144 až 146 MHz, případně i více.

Tlačítko REV/TONE má dvě funkce. Při příjmu převáděče sníží přijímaný kmitočet o 600 kHz („podívání se na vstup převáděče“), při vysílání proce-

sor generuje kmitočet asi 1780 Hz pro zapnutí převáděče. Obvod pro kontrolu napětí využívá IO TL7705 v doporučeném zapojení.

### Mechanická konstrukce

Celý transceiver je na jedné desce s plošnými spoji, která je olemována rámečkem z kuprextitu, jehož kratší strany tvoří zároveň horní a spodní panel přístroje. Vnější rozměry rámečku jsou 135 x 54 mm, šířka 21 mm. Nahoře je ponechán prostor pro ovládací prvky a anténní konektor. Deska s plošnými spoji je osazena tak, aby součástky nevyčnívaly více než 8 mm nad desku. Kostříčky cívek jsou proto zkráceny a krystaly (pokud neseženeme miniaturní nízké) jsou umístěny naležato. Celék je vsunut do krytu, který je ohnut a spájen z pocinovaného plechu a zajištěn z boku čtyřmi zápustnými šroubkami M3, které zároveň zajišťují galvanické spojení krytu s kostrou. Akumulátory jsou vloženy na izolační podložku, která zakrývá stranu spojů.

Obr. 3. Schéma zapojení transceiveru

Anténa byla zhotovena jako šroubovicová podle OK1FJX - navinutím asi 50 z izolovaného drátu na izolační válec o Ø 6 mm a délce 125 mm (výplň souosého kabelu). Anténu je vhodné doladit změnou počtu závitů. Lze samozřejmě použít též prutovou anténu λ/4.

### Uvedení do chodu

Nastavení stanice je podstatně jednodušší oproti přestavěným stanicím VXW. K uvedení do chodu je nutné univerzální měřidlo napětí a proudu, čítač alespoň do 150 MHz, absorpční vlnoměr (ten nejjednodušší - laděný obvod a dioda) a pokud možno wobbler (rozmitač) pro nastavení vstupního dílu.

Místo rezonančního obvodu v drainu T2 zapojíme rezistor 470 Ω, odpojíme krystalový filtr, k drainu připojíme sondu wobbleru, výstup wobbleru připojíme na anténní konektor. Vyřadíme z činnosti VCO (např. odpojením napájení) a wobblerem naladíme obvody vstupního dílu do pásma 2 m. Šířka pásmové propusti je asi 2 MHz, propust má mírně nadkritickou vazbu (nastavuje se změnou C6). Dokud je VCO vyřazeno z činnosti, přepneme na vysílání a zkontrolujeme proud koncového tranzistoru T8 (má být asi 30 mA, nastavuje se změnou R30).

Potom odpojíme rezistor R34 od kondenzátoru C51, C52 a připojíme ho na běžec trimru 10 kΩ, zapojeného mezi kostru a 5 V. Obnovíme činnost VCO. Čítačem na vazebním vinutí L7 zkontrolujeme přeladění VCO minimálně od 133 do 146 MHz. Po nastavení asi na 145 MHz doladíme cívky L7, L8, L9, L10, L11 na maximální výkon vysílače. Ladíme nejprve vlnoměrem, pak na maximální svít žárovíčky 6 V/50 mA v anténním konektoru. Žárovíčka by měla svítit naplno.

Dále uzavřeme smyčku fázového závěsu (připojíme zpět rezistor R34) a zkontrolujeme čítačem přelaďování syntezátoru (při příjmu kmitá VCO o 10,69375 MHz níže).

Kanály přesně doladíme změnou C53 a C54.

Připojíme anténu a snažíme se záchytit silný převáděč, poté doladíme L4 na maximum signálu a L5 na nejlepší srozumitelnost. Cívky přijímací části znova jemně doladíme při příjmu slabého převáděče.

**Upozornění:** Článek má sloužit jako stavební návod pro individuální zhotovení přístroje. Výroba přístroje k obchodním účelům je možná jen s písemným souhlasem autora.

\*\*\*

V současné době je dostupný (výrobcem je firma KRYSTALY Hradec Králové) miniaturní filtr 10,7 MHz s šírkou pásma 18 kHz pro FM, který by měl být vhodnější na pozici F1. Při použití tohoto filtru je vhodné snížit kmitočet VCO při příjmu o 6,25 kHz. Toho dosahнемe např. jiným naprogramováním adresy 0045 H. Místo 02A8 se naprogramuje 0000. V krajní nouzi lze též použít běžný „široký“ filtr 10,7 MHz určený pro rozhlasové přijímače, zhorší

Tab. 1. Výpis řídicího programu (nahoru modifikovaný HEX formát, dole obraz paměti)

```
:10000000000C0500FF0C0600020C250075090A0211
:100010002700C7051609040075090A022800870190
:1000200043060B0A0802270016090B0A030C4707B0
:10003000200A020C2707200A010C0707200A000CDF
:100040002800670648050304A70703056803870619
:100050002B0AA805310AE707310AC707310A300C15
:10006000E801000C2900E7063B0A580CE8010306EA
:10007000A902030CE901F80CE8010306A902290C06
:10008000E901030468036903E706A80204004504C4
:10009000710971097109080C2A004504E906450532
:1000A00071096903EA024D0A080C2A004504E806B2
:1000B000450571096803EA02560A05050504C706E5
:1000C0000008E70600080400650500000000000000C5
:1000D000000000000650400000000000000C607630A7D
:1000E0000008040025042505000806022A00000077
:1000F0000000000000602AA004307750A2A00000853
:00000001FF

0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   A   B   C   D   E   F
0  C00 005 CFF 006 C02 025 975 20A 027 5C7 916 004 975 20A 028 187
1  643 A0B 208 027 916 A0B C03 747 A20 C02 727 A20 C01 707 A20 C00
2  028 667 548 403 7A7 503 368 687 A2B 5A8 A31 7E7 A31 7C7 A31 C30
3  1E8 C00 029 6E7 A3B C58 1E8 603 2A9 C03 1E9 CF8 1E8 603 2A9 C29
4  1E9 403 368 369 6E7 2A8 004 445 971 971 971 C08 02A 445 6E9 545
5  971 369 2EA A4D C08 02A 445 6E8 545 971 368 2EA A56 505 405 6C7
6  800 6E7 800 004 565 000 000 000 000 000 000 465 000 000 000 7C6 A63
7  800 004 425 525 800 206 02A 000 000 000 000 206 0AA 743 A75 02A 800
```

se však odolnost přijímače a funkce squelch. Mikroprocesor je naprogramován pro režim XT. Watchdog je aktivován.

### Literatura

- [1] Katalog jednočipových mikropočítačů fy MICROCHIP.
- [2] Katalogový list obvodu MC3361 fy MOTOROLA.
- [3] Katalogový list obvodu NJ88C30 fy PLESSEY.

R31	100 Ω
R33	3,3 MΩ
R34	33 kΩ
R37	3,9 kΩ
R39 až R46 odpor. kombinace RRA	8x100 kΩ
R48	10 kΩ
R49	560 Ω

### Seznam součástek

#### Rezistory (miniaturní)

R1, 17, 22	22 kΩ
R2	150 kΩ
R3, 6, 30	220 Ω
R4, 20, 28	22 Ω
R5, 24	47 Ω
R7	470 kΩ
R8	68 kΩ
R9	100 kΩ
R10, 50	390 kΩ
R11	470 kΩ

(Rezistory R9, 10, 11 je nutno individuálně nastavit - 3 stupně squelch.)

R12	6,8 kΩ
R13	15 kΩ
R14	3,3 kΩ
R15	560 Ω
R16	680 Ω
R18	150 Ω
R19, 47	220 kΩ
R21, 25	100 Ω
R23	4,7 kΩ
R26, 32, 38	10 kΩ
R27, 35, 36	2,2 kΩ
R29	10 Ω

Kondenzátory keramické	
C1, 3, 5, 9, 14 až 16, 29, 30, 32, 34, 35, 37 až 40, 48, 49, 50, 56, 62	1 nF
C2, 4, 33	4,7 pF
C6	asi 0,5 pF (zkroucené drátky)
C7	3,3 pF
C8	120 pF

C10	68 pF
C11	100 pF
C12, 13, 23, 52, 59	100 nF
C20, 21, 27, 44, 60	15 nF
C22, 24	3,3 nF
C31	3,3 pF
C36, 41	10 pF
C42	2,7 pF
C43	6,8 pF
C45	12 pF
C46	33 pF
C47	15 pF
C53, 54	56 pF
C61	470 pF
C63	1 nF

Kondenzátory MKT	
C18	2,2 nF/100 V
Kondenzátory elektrolytické	
C17	10 μF/10 V
C19	10 μF/10 V tantal.
C25	100 μF/10 V
C26	3,3 μF/16 V
C28	33 μF/10 V tantal.

## Rozšíření vysílačího rozsahu u TS-850S

Tento transceiver se již stává standardem kvalitního zařízení u středně majetné vrstvy a i u nás je již v provozu u stále stoupajícího počtu radioamatérů. Zatímco přijímací část je průběžně proladitelná od 30 kHz až do 30 MHz, vysílací část je blokována mimo kmitočtových úseků zahrnujících jednotlivá radioamatérská pásmata.

Pro toho, kdo by měl zájem využít takové zařízení např. k transverzoru pro 2 m nebo k proměření své antény mimo amatérská pásmata, to znamená značné omezení. Vysílací rozsah TS-850S však je možné snadno rozšířit na celý rozsah přijímaných kmitočtů, přičemž se dá stejně předpokládat, že by to některý radioamatér provedl ze zájmu o zřízení rozhlasového vysílače. Úprava je více než jednoduchá, pokud si zájemce o toto rozšíření uvědomí dvě zásady:

1. - I toto zařízení, byť pro nás drahé, sestavili lidé, nikoliv bohové.

2. - Kdo se bojí, nesmí do lesa.

Připravte si střední a malý křížový šroubovák a středně velké, pokud možno úzké nůžky. Nic jiného + chladnou hlavu k úpravě nepotřebujete. Postup je tento:

Z transceiveru odpojte všechny šňůry včetně napájecího kabelu antény a mikrofonu. Pak odšroubujete všechny šrouby držící horní a spodní kryt transceiveru včetně boční rukojeti. Čtyř šroubků kolem teplotoměru a dalších, které drží spodní vypouklý kryt, si nebudete všimat. Opatrně odsunete horní i spodní kryt asi o 2 cm směrem dozadu tak, abyste odkryli čtyři malé šroubky, držící celý přední panel. Horní dva z obou stran odšroubujete úplně, spodní povolíte tak, aby bylo možné kolem nich přední panel sklopit asi o 30°. Pokocháte se pohledem na nadhernou desku s plošnými spoji „digital board“ v provedení SMD, k prohlédnutí součástek doporučují lupu. Asi uprostřed dolní poloviny této desky však objevíte tři klasické diody, z nichž jedna má (ta na pravé straně) na desce označení D11. Shora pak přestříhněte vývod z této diody asi v polovině - kdykoliv v budoucnu, pokud to bude zapotřebí, můžete opět spojením

rozštířeného vývodního drátku přivést zařízení do původního stavu. Tím je úprava skončena.

Nedomnívám se, že by se vám mohlo podařit upravit parametry transceiveru k lepšímu změnou nastavení jednotlivých regulačních prvků, které jsou v tomto stavu přístupné, proto raději transceiver rychle znovu sešroubujete do původního stavu a můžete zhluboka vydechnout.

Po opětném připojení všech šňůr si naladíte např. 27 MHz a zmáčknutím PTT na mikrofonu zjistíte, že se dioda „on air“ rozsvítla, což potvrzuje, že transceiver vysílá všechno. Vzhledem k tomu, že TS-850S je principiálně shodná se svým „větším bratrem“, bude u tohoto typu úprava zřejmě obdobná.

### Co je to DSR?

S touto zkratkou, označující digitální satelitní rádiový systém, se budeme setkávat stále častěji. Německá společnost TELEKOM jej např. využívá v kabelové rádiostřídce k přenosu rozhlasových signálů. Systém umožňuje přenášet buď 16 kanálů stereo, nebo 32 kanálů mono. Přenos je založen na bázi digitálních signálů, přičemž výsledný signál je srovnatelný s kvalitou, kterou známe z techniky kompaktních disků.

Audiosignál je kódován, doplněn informacemi nutnými k zabezpečení kódu a upraven do dvou digitálních datových kanálů, každý s přenosovou kapacitou 10,24 Mbit/s, oba jsou pak superponovány na nosný kmitočet fázovou modulací. Výsledkem této dvou datových kanálů je kvadraturní klíčování fázovým posuvem QPSK (quadrature phase shift keying).

Nosná s QPSK modulací tak zajišťuje přenos 16 rozhlasových programů v digitální kvalitě. Přijímač dekóduje žádaný program z datového kanálu, přitom se na jeho displeji ukáže název naladěné rozhlasové stanice a typ programu (zprávy, sport, klasická hudba apod.). Některé DSR přijímače umožňují automatický výběr typu pořadu, který si zvolí a nastaví posluchač. Zatím využívá techniky DSR Německo ve své kabelové síti a k přenosu přes satelity, některé sousední země (Švýcarsko) používají stejný systém.

(Rohde-Schwarz News)

OK2QX

**ČETLI JSME**

**Novák, P.: Přecházíme na Windows 95.**  
**Grada, Praha 1995, 150 stran.**

Tato kniha je určena všem těm, kteří učarovalo prostředí Windows a kteří by chtěli přejít na jeho vyšší verzi - Windows 95, operační systém, který v sobě spojuje jednoduchost grafického rozhraní s komfortem promyšlené obsluhy a s rychlým programovým jádrem. Kniha Přecházíme na Windows 95 je napsána zkušeným autorem řady publikací a jistě uspokojí každého čtenáře. Její hlavní náplní je popis problémů, odchylek a nástrah, které vás mohou potkat při přechodu na nový operační systém Windows 95.

**Hercík, J.: CorelDraw 5.0.**  
**Grada, Praha 1995, 544 stran.**

Názorný a srozumitelný popis posledního hitu firmy Corel. Hlavní pozornost je zaměřena na modul CorelDraw. Na praktických příkladech v knize však čtenář nalezne i stručný popis dalších částí programového balíku, pomocí kterých můžete skenovat a upravovat obrázky a fotografie, vytvářet animace, pracovat s grafy a databázemi, převádět bitmapové obrázky na vektorové atd. Zmínka je i o nyní již nedilné součásti balíku CorelDraw - o DTP programu Ventura.

**Cesenek, P.: Modemy, faxy, BBS a počítačová komunikace.**  
**Grada, Praha 1995, 144 stran.**

Nové vydání velmi úspěšné publikace, která se systematicky zabývá bouřlivě se rozvíjející oblastí komunikace mezi počítači pomocí modemů. Autor pouťavou formou seznámuje s jednotlivými pojmy potřebnými k práci - od vysvětlení pojmu modem, přes výklad jednotlivých řídicích příkazů modemu až po stručné seznámení s konkrétními komunikačními programy a zásadami práce s BBS.

Knihy lze objednat na adresách:

**GRADA Bohemia s.r.o.,**  
**Uralská 6, 160 00 Praha 6**

**GRADA Slovakia s.r.o.,**  
**Plátenická 6, 821 09 Bratislava**

nebo koupit v knihkupectvích, obchodech s počítači a ve specializovaných odděleních obchodních domů.

**Cívky (drát CuL o Ø 0,25 mm na kostříce o Ø 5 mm TESLA Kolín, není-li uvedeno jinak)**

- |         |  |
|---------|--|
| L1      | 4,5 z, odb. 1,5 z od studeného konce, Ms jádro |
| L2      | 4,5 z, Ms jádro                                |
| L3      | 4,5 z, Ms jádro                                |
| L4      | 20 z, ferit. jádro N05                         |
| L5      | 110 z drátem o Ø 0,08 mm, ferit. jádro N2      |
| L6      | 3,5 z, odb. 1,5 z od studeného konce, Ms jádro |
| L7      | 4,5 z, vaz. vinutí 1,5 z, Ms jádro             |
| L8      | 3,5 z, vaz. vinutí 1,5 z, Ms jádro             |
| L9      | 3,5 z, Ms jádro                                |
| L10     | 4,5 z, ferit. jádro N01P                       |
| L11, 12 | 4,5 z, samonosně drátem o Ø 0,5 mm na Ø 5 mm   |
| L13     | 5,5 z, samonosně drátem o Ø 0,5 mm na Ø 5 mm   |
| L14, 15 | 1 µH, typ SMCC                                 |

C51	1 µF/35 V tantal.
C55	470 nF/35 V tantal.
C57	47 µF/6 V tantal.
<b>Plovodičové součástky</b>	
IO1	TDA7361
IO2	LM386
IO3	NJ88C30 (PHOBOS Frenštát p. R.)
IO4	PIC16C54XT/P (ASIX Praha)
IO5	78L05
IO6	TL7705
T1, 2	KF982
T3, 9, 10	BC546 (KC238)
T4	BF256 (BF245)
T5	KF189
T6	KF254
T7	KSY21
T8	KT610 (KFW16)
D1, 2, 6	.1N4148
D3	1N4001
D4, 5	BB521
D7	červená LED Ø 2,5 mm

# Zkušenosti se satelitním přijímačem Grundig STR 212

Předkládám čtenářům řešení dvou problémů, s nimiž jsem se setkal po dobu užívání tohoto družicového přijímače.

## Zmenšení citlivosti na rušení dálkového ovládání

Tento problém vzniká rušením velmi citlivého IC přijímače elektronicky řízenými osvětlovacími zářívkami. Jejich světelné šumové spektrum zahltí řídící mikropočítač přijímače daty jako by z dálkového ovladače a vlivem nedokonalého programového ošetření zpracování se zahltí řídící mikropočítač. Zjevně se tato závada projevuje tak, že nelze přepnout na jiné programové místo a stále je přítomný nápis programového místa na obrazovce.

Nejjednodušší možností, jak závadu odstranit, je předradit dodatečný infračervený filtr (z kousku osvíceného a vyvolaného barevného filmu) před kostkou infračerveného přijímače u čelního panelu. Sám jsem film přilepil kouskem lepicí pásky přímo k přijímači.

## Připojení pozicionérů k přijímači

Přijímač nemá žádný výstup, využitelný jako vstupní informace pro pozicionér. Proto jsem navrhl a odkoušel následující způsob připojení pozicionérů.

Všechna data o programovacích místech jsou uložena v paměti EEPROM 24C08. Řídící mikropočítač s touto pamětí (a s jinými obvody) komunikuje pomocí sběrnice I<sup>2</sup>C. Nabízí

se tedy externě monitorovat přístup mikropočítače právě do této paměti a z adresy přístupu, jež má souvislost s programovým místem, odvodit informaci pro pozicionér. Testováním bylo zjištěno, že programová místa obsazují adresy od 1h do 37bh pro 99 programových míst po 9 bytech dat.

Vlastní sledování, filtrace a přepočet řídící mikropočítače 80C31 v nejjednodušším zapojení. Je umístěn na pomocné destičce uvnitř přijímače poblíž řídícího mikropočítače. Data pro sledování jsou odebírána z testovacího konektoru na desce přijímače, v blízkosti řídícího mikropočítače IC100 (ZC88608). Pro spojení použijeme kousek páskového vodiče s namáčkнутým konektorem nebo s připájenou dutinkovou lištou 1x 4 vývody. Pomocná destička je napájena vodičem z propojky (označené +5 V) na desce přijímače poblíž testovacího konektoru. Schéma desky je na obr. 1. K praktick-

ké realizaci je možno použít jakoukoliv desku, obsahující základní schéma mikropočítače nebo je možné použít univerzální desku a zapojení „zadrátovat“. Destičku lze umístit pomocí dístančních sloupků z „plastového programu“ GM electronic.

Výstupy pro pozicionér jsou dva, paralelní o šířce 7 bitů (binární informace o čísle programového místa) spolu s pomocným strobovacím pulsem (puls do log 0), a pulsni výstup s binárním počtem pulsů shodným s číslem programového místa. Provoz paralelní či pulsni se volí zkratovací spojkou na desce. Zkrat volí pulsni provoz. Na destičce je připravena količková lišta 1x 10 pro spojení s pozicionérem, konkrétní typ konektoru s prodlužovacím kabelem si každý upraví podle použitého typu pozicionéru. Výstup pro pozicionér je aktivován se zpožděním asi 3 s, aby bylo možné zadat dvouciferná čísla programového místa bez aktivace pozicioneru po zadání prvního čísla.

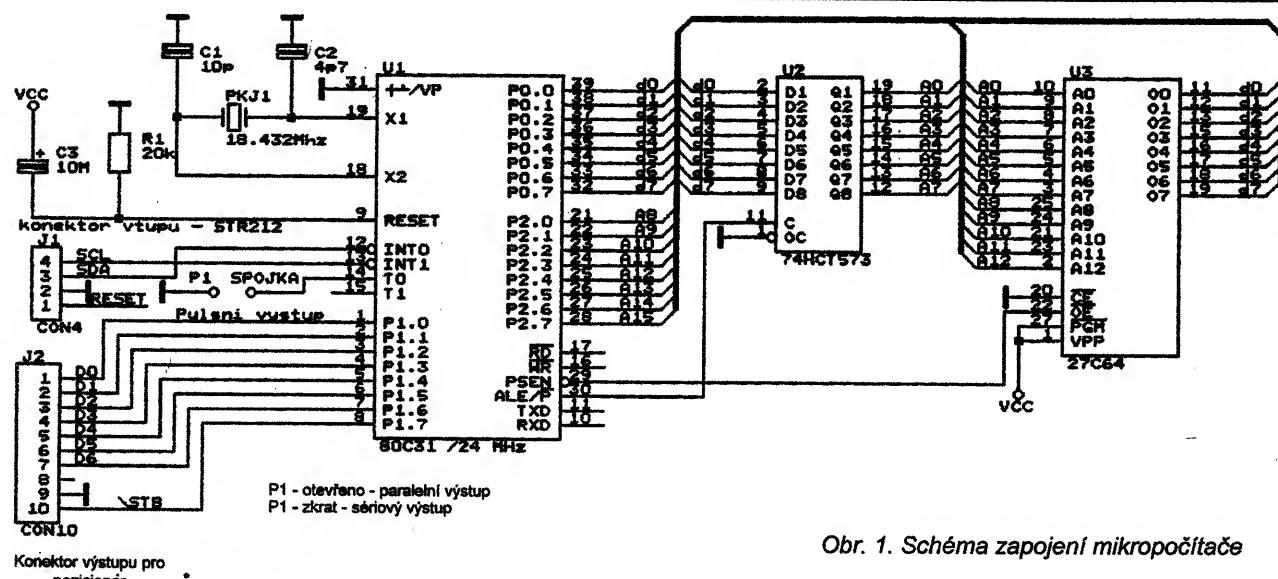
Program je umístěn v paměti typu 27C64 (EPROM). Kapacita paměti je využita nepatrne, její použití je spravedlně minimálním odběrem proudu v provedení CMOS.

Výpis programu v hexadecimálním tvaru je v Tab. 1.

Ing. Jiří Znamenáček

Tab. 1.

```
:0500000075813080094C
:10000B000200907589217588F0758DFB758A0075D6
:10001B008C00D28EC28CC2B575A802759081D2B3FA
:10002B00D2B2D2AF30B2FD20B2FD30B3F520B3FD6A
:10003B00C2AF7E0830B3FDA2B220B3FD33DEF53084
:10004B00B3FD20B3FD54F0B4A0D77E0830B3FD54
:10005B00A2B220B3FD33DEF530B3FD20B3FDCECD4
:10006B00035403FCE4FDC3EB9409FBEC9400FC404C
:10007B00030D80F2758C00758A00D2AFD28CD2B58D
:10008B007510000129758A00758C000510743CB53C
:10009B001002800132C28CC2B530B416ED4480F52B
:1000AB00907AFFDAFEC297EFF7AFFDAFEDEFAD293
:1000BB0097327590417BFFDBFEC2907BFFDBFED25C
:1000CB0090DDF27590813250726F6772616D6F7651
:1000DB00616C204A697269205A6E616D656E61634D
:1000EB00656B206C6564656E20313939352028438A
:0200FB00292EAC
:00000001FF
```



# Rychlá nabíječka článků NiCd s diagnostikou

Kubín Stanislav, Ondrášek Jan, Kubín Pavel

U této nabíječky si můžete (kromě ss nabíjení) nastavit i délku nabíjecích impulsů s možností proložit je vybijecími impulsy (rychlé pulsní nabíjení). Lze si samozřejmě nastavit také velikost nabíjecího a vybijecího impulsu proudu - nabíječka před nabíjením nejprve články vybije. Pomocí této nabíječky můžeme také měřit kapacitu článků a odstranit paměťový jev. Je možné s ní experimentovat při nabíjení, vybíjení, oživování a testování článku. Nabíječku si můžete připojit i k PC (NABÍJEČKA PRACÚJE BEZ POČÍTAČE).

## Základní technické parametry

Rozsah nap. napětí:	+8 V až 15,5 V.
Max. proudový odběr:	80 až 2900 mA. (podle zatížení).
Počet nabíjecích článků:	1 až 8 max. i 9 NiCd. (12 V aku.).
Max. nabíjecí proud:	2,5 A (2,8 A).
Max. vybijecí proud:	2,5 A (2,8 A).
Min. nabíjecí doba:	podle použitého nabíjecího režimu.
Režim nabíjení:	stejnosměrný až libovolný pulsní (podle programu).
Režim vybíjení:	stejnosměrné napájení, vybíjení, nabíjení, nabito.
Identifikace nabiti:	měření napětí článku 1,45 až 1,52 V.
Identifikace vybití:	měření napětí článku 1 V.
Programování a diagnostika:	přes paralelní port PC(AT).
Paremtry měřeny při:	nap. napětí 12 V, teplotě 22 °C.

## Několik slov úvodem

Předem popisu funkce celého zařízení předesláme, že se jedná o unikátní a výjimečný způsob manipulace s nabíjecími impulsy pro NiCd články. Tento způsob umožňuje zadat do nabíječky libovolnou velikost impulsu pokud jde o jeho délku a amplitudu proudu, včetně záporných hodnot. Mnoho výrobců NiCd článků zná optimální režim pro jejich velmi rychlé dobíjení. Tyto způsoby nabíjení jsou pochopitelně autorský chráněném. Takovéto nabíječky jsou pak velmi drahé a na našem trhu málo dostupné. Některé firmy garantují při použití jejich způsobu nabíjení až trojnásobnou životnost článků oproti běžnému nabíjení. Do programátoru můžete zadat různé tvary impulsů, tedy i chráněné. Zákon o ochraně autorských práv nám zakazuje naprogramovat nás čip téměř impulsy. Vy jako spotřebitelé smíte své vlastní programátory, které ne používáte pro výdělečnou nebo jinou komerční činnost, naprogramovat podle vlastní úvahy a osobní potřeby.

Nabíjení NiCd článků je proces, do kterého vstupuje mnoho vlivů, jako je teplota okolí, stav článku pokud jde o jeho stáří nebo velikostí náboje, dočasné „po-

škození“ paměťovým jevem atd. Pokud chceme získat z článků maximum, musíme se řídit pokyny, které jsou zde popsány. Připojením nabíječky na počítač PC(AT) zjistíte kapacitu článku při nabíjení a vybíjení, odstraníte paměťový jev a můžete zadat do nabíječky vlastní nabíjecí impuls. Programovací impuls, který si vytvoříte podle vlastní libosti (v programové nabídce bude připraveno několik nabíjecích základních impulsů), zůstává v nabíječce i po odpojení od PC a zdroje. Nabíječka pracuje i bez počítače PC. Ve spojení s počítačem PC se pouze zvyšuje užitná hodnota nabíječky (viz další popis).

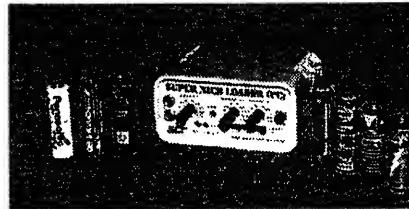
## Proč jsme nepoužili v nabíječce mikropočítač?

Otázka na místo. Na první pohled by se mohlo zdát, že použití mikropočítače by bylo výhodnější. Ano, to je pravda, ale ne každý radioamatér této technice rozumí, proto jsme se snažili o zapojení, které si může postavit každý, kdo má alespoň minimální zkušenosti s číslicovou a analogovou technikou. Navrhované řešení přesto, že se zdá být složité, pracuje i bez nastavení na první zapojení. Jednotlivé celky budou podrobneji popsány. Do stavby konstrukce se může pustit i pouze mírně pokročilý amatér.

## Problematika

Každý, kdo používá některé elektrické zařízení napájené ze suchých primárních článků, dobré ví, že provoz na tyto články je poměrně drahý. Ani nahrazení výkonnějšími alkalickými články, vzhledem k jejich vyšší ceně, tuto problematiku nerешí.

V současné době si můžeme spočítat, že i přes vysokou pořizovací cenu nabíjecích článků je jejich používání hospodárnější. Pořizovací cena je asi jedním z nejdůležitějších kritérií při rozhodování. Při nákupu se můžeme většinou rozhodnout pro tři nejznámější typy článků. Můžeme si koupit zinkouhlíkové, alkalické a niklakadmiové články. Každý z nich má bezesporu svoji výhodu, avšak i nevýhodu. Zinkouhlíkové jsou nejlevnější, mají větší kapacitu než dobijecí články a menší než alkalické. Patrně největší uplatnění najdou tyto články tam, kde jsou kladený nároky na malou



pořizovací cenu a poměrně krátkou životnost. Jako příklad bychom mohli uvést články ve svítinách, které používáme krátkou dobu, např. o víkendu nebo na dovolené apod.

Použití alkalických článků by se mohlo zdát v tomto případě přepychem vzhledem k jejich ceně. Alkalické články jsou oproti článkům zinkouhlíkovým nejméně dražší, mají však dvojnásobnou kapacitu a mnohem delší dobu života (pokud článek nepoužíváme). Jejich použití je zcela jednoznačně dáno především jejich kvalitou. Pokud nemáme hluboko do kapsy, můžeme je použít všude, kde je to možné. Jejich kvalitu však nejlépe oceníme v takových přístrojích, v nichž je proudový odběr minimální a jsou kladený nároky na dlouhou dobu života. Takovými přístroji jsou dálkové ovladače, hodiny apod.

Niklakadmiové články mají oproti ostatním několik nevýhod. Jejich napětí je pouze 1,2 V. Na deseti článkách to dělá rozdíl už dvou zinkouhlíkových či alkalických článků, další jejich nevýhodou je jejich poměrně malá kapacita (asi poloviční oproti zinkouhlíkovým). Dále je to poměrně velké samovybíjení a jako poslední - jejich pořizovací cena je asi trojnásobná oproti alkalickým článkům. Tyto čtyři nevýhody jsou mnohonásobně kompenzovány možností tyto články dobíjet, další výhodou je lepší strmost vybíjecí křívky. Baterie „maká, dokud ne padne“.

Pro zajímavost si srovnejme použití všech tří typů článků v kazetovém přehrávači (walkman), který denně používáme. Při použití dvou článků typu AA (tužkový článek), proudovém odběru 200 mA a denním použití 3 hodiny budeme počítat s jedním rokem tj.:  $365 \text{ dní} \times 3 \text{ hod} \times 200 \text{ mA} = 219 \text{ Ah}$ . Pro jednoduchost nebude možné počítat rozdílnou životnost článků při různých vybíjecích proudech. Za tuto dobu spotřebujeme buď 438 zinkouhlíkových článků po 3,80 Kč, to je 1664,4 Kč, nebo 190 alkalických článků po 16 Kč to je 3040 Kč nebo použijeme dva niklakadmiové dobíjecí články, jejichž doba života se zmenší o 50 %. Při ceně 50 Kč jednoho článku 500 mAh, bude naše investice 100 Kč. Za rok tedy ušetříme minimálně 1500 Kč. A to je určitě dostatečná kompenzace za čtyři nevýhody.

Pokud už jsme se jednoznačně rozhodli pro dobíjecí články, musíme si uvědomit, že jako každá věc si i nabíjecí článek zaslouží určitou šetrnost při manipulaci, především při nabíjení a vybíjení. Již bylo mnoho napsáno o niklakadmiových článkích. Nikdy však netolik, abychom si mohli ujasnit veškeré souvislosti, které plynou z jejich používání.

Nejprve si stručně shrneme, jak takový dobíjecí článek používat. Prvním a snad nejdůležitějším pravidlem je: vybíjet článek pod napětí 1 V. Pokud tak nebude možné dělat, začne se postupně zmenšovat jejich kapacita (paměťový jev). Nebudeme zde detailně rozebírat

důvody vzniku tohoto paměťového jevu, těmi se zabývají jiné odborné články. My se soustředíme na to, jak tomuto jevu zabránit, případně jak ho u poškozeného článku odstranit. Podle dostupné literatury jsme našli několik zcela odlišných způsobů jak odstranit paměťový jev, které si navzájem odporuji. Podle jednoho stačí baterii pouze vybit a znova nabít na plné napětí. Podle jiného se jedná o jev, který se dá odstranit postupně a zdlouhavě stálým vybijením a nabijením na plné napětí (tento způsob má mít úspěšnost 36%). Další způsob spočívá ve vybití a rychlonabíjení ve třech cyklech speciálním impulsem, při kterém se kapacita obnoví na 98% původní kapacity. Naše nabíječka zvládá všechny způsoby, stačí si jen vybrat a nabíječku vhodně na programovat.

Pokud potřebujeme článek rychle nabít, musíme nutně zvětšit dobijecí proud. Zvětšením dobijecího proudu můžeme však článek velmi poškodit, nebo i celkově zničit. Při dobijení velkým proudem vzniká na anodě kyslík, který se za normálních podmínek stačí absorbovat. Proto je zapotřebí absorbcí při velkém dobijecím proudu dopomoci zvenku - přivedením vybijecího impulsu. Tímto způsobem lze články nabíjet rychle. Zvolením vhodného nabíjecího impulsu lze článek nabít za velmi krátkou dobu.

Každý článek, který dobijíme, musíme nejprve vybit pod napětí 1 V. Naše nabíječka je za tímto účelem vybavena tlačítkem pro prvotní vybití. Pokud potřebujeme napětí větší než 1,2 V, rádime články do série (do baterie - neplést si článek s baterii, což je několik článků spojených většinou sériově).

Zde se na chvílika zastavíme. Nejvýhodnější je použít již sestavené baterie od výrobce, většinou jsou spojeny přibovaným páskem a mechanicky upevněny ve smršťovací bužirce. Pak se nemusíme bát, že mají články v baterii rozdílnou kapacitu, že nejsou stejně staré nebo jsou od různých výrobců. Podle našich zkušeností nestačí řadit do série pouze články od stejných výrobců a se stejnou kapacitou, ale také články stejně staré. I v případě, že budeme nakupovat články ve stejný čas, nemusí být ze stejné výrobní série a mohou se dosti podstatně lišit, pokud je zapojíme do série. Takovéto baterie mohou jít obtížně nabíjet. Některé články mohou být už nabité, jiné ne. Celkové napětí na všech článcích pak nemusí odpovídат standardní nabíjecí křivce.

### Popis funkce blokového schématu

V generátoru impulsů jsou generovány nabíjecí a vybijecí impulsy. Délka

každého impulsu je 1 ms. K dispozici je 1024 impulsů, což je asi 1 s záznamu. Můžeme si vytvořit libovolný nabíjecí či vybijecí impuls v rozsahu 1 sekundy s přesností 1 ms. Naprogramovaný impuls může vypadat například takto: 20 ms bez nabíjení a vybijení (dále jen klid), 20 ms vybijecí impuls o velikosti kapacity 1 CA, 20 ms klid a 964 ms nabíjecí impuls o velikost 0,5 CA. Velikost nabíjecího a vybijecího impulsu je daná nastavením potenciometrů v obvodu regulace proudu. Přepinač funkce zajistí, že v době aktivního nabíjecího impulsu dodává zdroj proud takový proud, který je nastaven příslušným potenciometrem. Regulovaný zdroj proudu převede nastavené napětí pro nabíjecí a vybijecí impuls na nabíjecí nebo vybijecí proud. Při tvorbě impulsu je programové zajistěno, že nemůže být přitomen nabíjecí a vybijecí impuls současně. Napětí z článku je dále vedeno na napěťový dělič s nastavitelným dělicím poměrem 1:1 až 1:10. Napětí o velikosti jednoho článku je vedeno na komparátor s nastavením 1 V pro minimální napětí článku a 1,52 V pro maximální napětí (kritická velikost maximálního napětí je 1,55 V). Výstupy z obou komparátorů jsou vedeny na sběrnici PC a do řídící logiky nabíječky.

Připojení článku k nabíječce můžeme zvolit jeden ze dvou nabízených režimů a to podle stisknutí tlačítka REFRESH nebo START. Pokud chceme baterii nejdříve vybit na 1 V na článek, stiskneme tlačítko REFRESH. Řídící logika přepne nabíječku do režimu stejnosměrného vybijení. Velikost vybijecího proudu je řízena stejnosměrně v závislosti na nastavení potenciometru a to do té doby, než se napětí na baterii změní pod 1 V na článek. V tuto chvíli řídící jednotka přepne nabíječku na pulsní rychlonabíjení. Nabíjení trvá až do doby, než se napětí článku přiblíží k 1,52 V. Impuls z komparátoru pro maximální napětí článku vypne nabíjení v obvodu řídící logiky. Pokud chceme okamžitě po připojení baterie začít nabíjet, stiskneme tlačítko START. Stav nabito je indikován červenou diodou LED, umístěnou uprostřed. Stav nabíjení je indikován zelenou diodou. Stav vybijení je indikován žlutou diodou. Napájení je indikováno červenou diodou, umístěnou na druhé pozici zprava.

### Popis zapojení

#### (3.) Generátor impulsů:

Obsahuje IO1, sloužící jako časová základna, dále IO2, který spouští obvody IO4, IO6 a obvod IO5, který umožňuje komunikaci generátoru impulsů s počítačem PC. Časovač NE555 je zapojen v typickém zapojení spouštěného

monostabilního klopného obvodu. Časový interval je dán velikostí P1, R1, R3 a C1. Trimrem P1 se nastavuje multivibrátor na kmitočet 1024 Hz. Z důvodu lepší stability byl použit jako C1 foliový kondenzátor. Pro nastartování generátoru impulsů musíme převést na vstup IO1 vývod 4 log. 1. Klopné obvody IO2 jsou nastaveny na výstupu na log. 1. Po první sestupné hraně na výstupu 3 IO1 se přes invertor dostane náběžná hraná na vstup IO2A a IO2B. Pouze však IO2A má na datovém vstupu v tuto chvíli stav log. 0, který se po první náběžné hraně kopíruje na vývod 4 log. 1 IO2B. Po druhé náběžné hraně se kopíruje na vývod Q vývod 9 IO2B. Tím je startovací impuls pro obvody IO4, IO6 ukončen. Výstup 4 IO4 generuje impulsy pro nabíjení, výstup 4 IO6 generuje impulsy pro vybijení. Integrovaný obvod IO5 má za provozu bez PC na vybavovacím vstupu 1 stav log. 1, který zajišťuje připojení obvodů IO4, IO6 k řídícím obvodům generátoru impulsů. Po přivedení log. 0 na vstup 1 IO5 se připojují obvody IO4, IO6 na sběrnici počítače.

#### (5.) Port PC:

Port PC zajišťuje komunikaci mezi PC a nabíječkou. Za tímto účelem je na konektor vyvedeno příslušné množství řídících signálů. Signál EN akt. log. 0 připojuje obvody generátoru impulsů ke sběrnici PC. D0, D1, D2, D3, řídící a datové signály pro přenos dat do obvodů generátoru impulsů. D4, D5 signály pro test úrovni nastavení potenciometrů P2 a P3 v obvodu regulace proudu. Signál RE akt. log. 1 → 0 → 1 přepíná nabíječku do stavu vybijení stejnosměrným proudem. Signál ST akt. log. 1 → 0 → 1 aktivuje celé zařízení po předání informace o tvaru nabíjecího impulsu do generátoru impulsů. Signál C - takt generátoru impulsů určený pro programové dynamické sčítání náboje dopraveného do baterie při rychlonabíjení. Signál U akt. log. 0 - detekce délky penudy závislé na úhlu otocení potenciometrů P2 a P3. Signál N akt. log. 1 - baterie nabita. Signál V akt. log. 1 - baterie vybita.

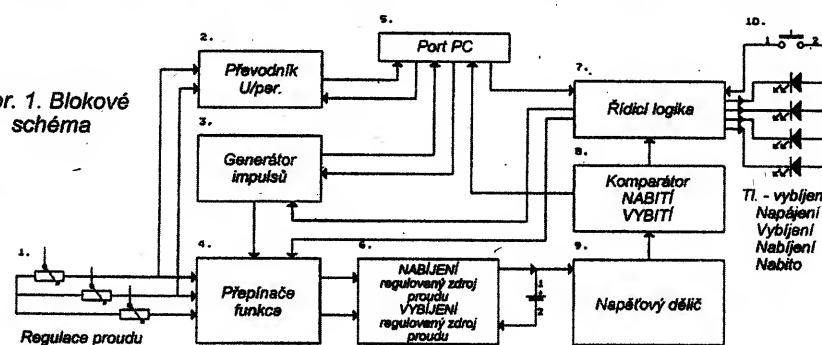
#### (1.) Regulace proudu:

Pro regulaci proudu jsou v zařízení tři regulační potenciometry P2, P3 a P4. Pro stejnosměrné vybijení potenciometr P4 a pro pulsní nabíjení a vybijení potenciometry P2 a P3. Jako zdroj referenčního napětí jsou použity čtyři diody D3, až D6. Na dvojici diod je úbytek napětí 1,6 V. R52 a R53 posouvají pracovní rozsah o asi 16 mV nad „úroveň země“. Tento úbytek napětí slouží jednak pro vytvoření nenulového impulsu v převodníku napětí/perioda a jednak otevře tranzistor T6, kterým protéká proud, jenž je roven úbytku napětí na R52 nebo R53 ± offset IO8A, tedy asi 28 mA. Ke stejnemu účelu slouží i trimr P5, který vyrovnává vybijecí proud. Výsledkem je nulový proud připojené baterie. Potenciometry pro vybijení regulují napětí v rozsahu 0 až 1,6 V pro maximální vybijecí proud, který je dán pracovním odporem převodníku, jenž je 0,56 Ω. Maximální vybijecí proud je:

$$I = U/R = 1,6/0,56 = 2,857 \text{ A.}$$

Potenciometr pro nastavení nabíjecího proudu reguluje napětí v rozsahu Vcc až Vcc - 1,6 V. Protože regulujeme od maximálního napětí směrem k nižšemu (se společným +), je pro větší stabili-

Obr. 1. Blokové schéma



tu nastaveného napětí zařazen do série článek RC R50, C16, který toto regulované napětí filtryuje. Maximální nabíjecí proud je stejný, tedy 2,857 A. R47 je pracovním odporem referenčních diod D3 až D6.

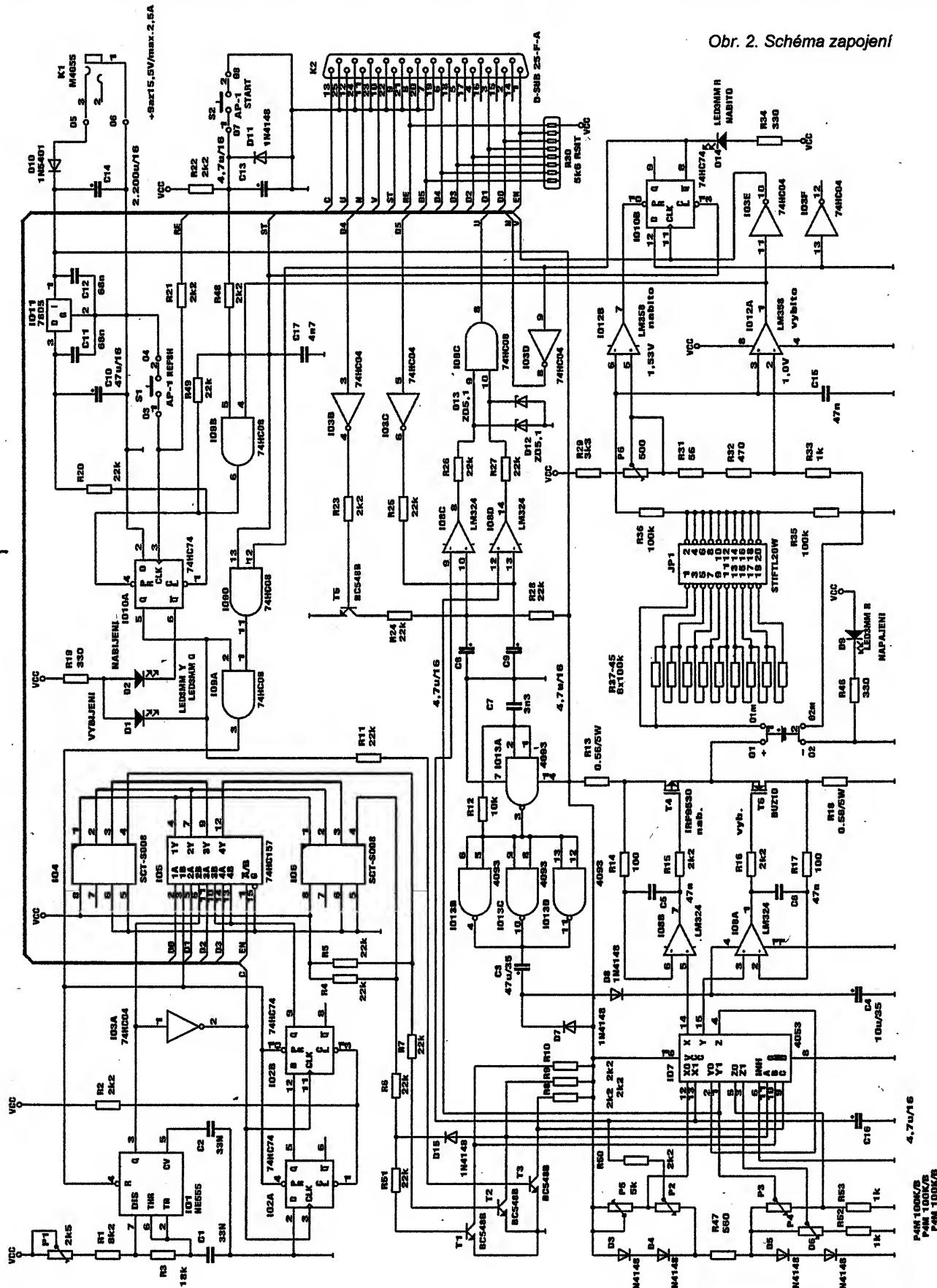
### **(2.) Převodník U/per.:**

Pro vytvoření periody slouží komparátory IO8C a IO8D. Výstupy kompará-

torů jsou vedeny přes napěťový omezovače R26, D12 nebo R27, D13 na vstup hradla IO9C. Je-li na výstupu IO8C nebo IO8D stav log. 0, je na výstupu 9 IO9C log. 0. V klidovém stavu je přes R30 na vstupech IO3B a IO3C log. 1. Na výstupu IO3C je log. 0. Kondenzátor C9 je přes R25 vybit na nulové napětí. Na výstupu IO3B je log. 0. Tranzistor T5 je uzavřen. Kondenzátor C8 je přes R28

nabit na plné napájecí napětí. Na výstupech komparátorů IO8C a IO8D je napájecí napětí. Na vstupech IO9C jsou log. 1, na výstupu je též log. 1. Přivedeme-li log. 0 na vstup 5 IO3C, začne se nabíjet kondenzátor C9 a to do doby, kdy jeho napětí je stejně velké jako napětí na druhém vstupu 12 IO8D. Pokud vezmeme v úvahu, že minimální napájecí napětí je 8 V a maximální napětí pro

Obr. 2. Schéma zapojení



překlopení komparátoru 1,6 V, je v této oblasti čas nabíjení vzhledem k velikosti měřeného napětí téměř lineární. Doba, od které přivedeme log. 0 na vstup IO3C do doby překlopení komparátoru je měřená a její délka odpovídá nastavení velikosti proudu potenciometrem. Odborná situace nastane přivedením log. 0 na vstup IO3B. Rozdíl je v tom, že se kondenzátor nenabíjí, avšak naopak vybijí přes sepnutý tranzistor T5 a rezistor R24. Délka periody se odečítá stejným způsobem.

#### (4.) Přepínače funkce:

Skládají se z analogového přepínače IO7 a převodníků logických úrovní T1 až T3, D15, R6, R7, R11, R8, R9, R10 a R51. V klidovém stavu jsou na vstupech T1, T2 a T3 log. 1. Tranzistory jsou otevřeny. Na vybavovacích vstupech 9, 10, a 11 IO7 je nízká úroveň. Převodníky z tranzistorů jsou nutné z důvodu transformování log. stavů na napěťové úrovni napájecího napětí. Přivedením log. 0 na T1 se tranzistor uzavře a přepne analogový přepínač IO7 tak, že je na vstup IO8A přiváděno napětí z potenciometru P4 pro nabíjecí impuls. Přivedením log. 0 na T2 se tranzistor uzavře a přepne se analogový přepínač IO7 tak, že je na vstup IO8B přiváděno napětí z potenciometru P4 pro vybijecí impuls. Zároveň je napájecí napětí vedeno přes diodu D15 a rezistor R1 na bázi T1 a blokuje okruh vybijení před připadným sepnutím. Přivedením log. 0 na T3 se uzavře tranzistor a přepne se analogový přepínač IO7 tak, že je na vstup IO8A přiváděno napětí z potenciometru P3 pro vybijení stejnosměrným vybijecím proudem.

#### (6.) Obvody NABÍJENÍ a VYBÍJENÍ:

Pro operační zesilovač v obvodu převodníku U/I bylo nutné zvětšit napájecí napětí oproti napájecímu napětí ostatních obvodů. Důvodem byla nedostatečná velikost výstupního napětí operačního zesilovače IO8B. Zvětšení napájecího napětí bylo dosaženo měničem s integrovaným obvodem IO13. Hradlo IO13A je zapojeno jako oscilátor s článkem RC R12, C7. Zbývající hradla IO13 tvoří proudový zesilovač. Na výstupu hradel IO13B až IO13D je zapojen zdvojovač napětí z diod D7, D8 a kondenzátoru C3. Kondenzátor C4 filtryuje vynásobené napětí. Pro nabíjení a vybijení baterie jsou použity dva převodníky U/I. Převodník pro nabíjení se skládá z integrovaného obvodu IO8A, rezistoru R16, R17, R18, kondenzátoru C6 a tranzistoru T6. U převodníku pro vybijení je to R13, R14, R15, C5, T4 a T5. Na vstupy operačních zesilovačů IO8A a IO8B je přiváděno napětí přes IO7 z potenciometrů P2, P3 nebo P4. OZ IO8A a IO8B se snaží vyrovnat napětí na obou vstupech. U tranzistoru T6 pro vybijení řídí velikost napětí na G T6 tak, aby na R18 vznikl úbytek napětí stejné velikosti jako na vstupu 3 IO8A.

Stejnou funkci má i nabíjecí obvod s tranzistorem T4. Kondenzátory C5 a C6 brání rozkmitání převodníků. Při velkých nabíjecích proudech, vzhledem ke chlazení a tepelnému namáhání nabíječky, doporučujeme používat napájecí napětí jen o asi 3 V větší než je 1,25 ná-

sobek jmenovitého napětí nabíjené baterie. Nikdy nepřekročte max. napájecí napětí 15,5 V (viz další popis)!

#### (9.) Napěťový dělič:

K nabíječce je možno připojit jeden až devět článků NiCd. Desátá pozice je určena pro dobíjení akumulátoru 12 V. Proto je zapotřebí napětí většího počtu článků vždy dělit tak, abychom získali zpět napětí pouze jednoho článku. V nabíječce je jednoduchý odporový dělič, který se skládá z rezistorů R37 až R45 a R35 1 %. Počet článků se nastavuje přepojením propojky na liště JP1.

#### (8.) Komparátor:

Komparátor využívá maximální a minimální napětí jednoho článku při procesu nabíjení nebo vybijení. Při vybijení sledujeme napětí článku. Pokud napětí jednoho článku při vybijecím proudu jedné pětiny kapacity baterie klesne pod 1 V, je baterie vybitá. Napětí 1 V není kritické, jelikož již při napětí kolem asi 1,1 V je vybijení velmi rychlé. Při nabíjení kontrolujeme horní mez napětí jednoho článku. Ta se pohybuje kolem 1,45 až 1,5 V (podle velikosti nabíjecího proudu). Za kritickou mez se považuje napětí 1,55 V na článek NiCd.

Referenční napětí pro minimální a maximální napětí získáváme na odporovém děliči R33, R32, R31, P7 a R29. Maximální počet článků je dán maximálním napějecím napětím a strmostí tranzistoru T4. Prakticky bylo ověřeno, že do nabíjecího proudu 800 mA lze dobit až 9 článků. Při použití větších nabíjecích proudu se počet článků zmenší na max. 8. Při zapojení propojky na krajní pravou pozici můžeme dobit olověné akumulátoru 12 V (nikoliv nabijet, avšak pouze udržovat, či mírně zvětšovat kapacitu akumulátoru).

#### (10.) Indikace a ovládání:

Pro indikaci jsou na čelním panelu umístěny čtyři diody LED. Dioda D9 s omezovacím rezistorem R46 je napojena přímo na zdroj napájení 5 V a indikuje zapnutí přístroje. Diody D1 a D2 jsou zapojeny na výstupy RS klopného obvodu IO10A. Indikují stav nabíječky (nabíjecí či vybijecí režim). Mají společný omezovací rezistor R19. Poslední dioda D14 indikuje nabíjení baterie. Proud touto diodou omezuje rezistor R34. Nabíječka má dva ovládací prvky - tlačítka S1 a S2. Stisknutím tlačítka S1 přepneme nabíječku do stavu vybijení a stisknutím tlačítka S2 přepneme nabíječku do stavu nabíjení.

#### (7.) Řídicí logika a vzájemná vazba:

Startovací kondenzátor C13 zpozdí příchod log. 1 na vstupy 5 IO9B 13 IO9D a 13 IO10B.

Klopny obvod IO10B pro indikaci nabíjení je nulován, dioda LED D14 nesvítí. Přes IO9A a IO9D je zajištěn start obvodu generátoru impulsů. Integrovaný obvod IO10A je na vývodu 4 nastaven do stavu nabíjení. V tuto chvíli je kladným napětím na výstupu převodníku dosaženo (bez připojené baterie) napětí většího než 1,52 V. Klopny obvod IO10B pro indikaci nabíjení baterie se překlopí, dioda D14 se rozsvítí. Pokud po vložení baterie do přístroje žádáme okamžitě nabíjet baterie, stiskneme tlačítko S2. Tím na-

startujeme celý proces nabíjení jako při zapnutí napájecího napětí. Po dosažení maximálního napětí 1,45 až 1,52 V (podle nastavení) komparátor IO12B překlopí výstup 7 do stavu log. 0, signál je též veden na výstup PC sběrnice. Klopny obvod IO10B se překlopí, svítí dioda D14, která indikuje stav „nabito“. Z výstupu 8 IO10B je log. 0 vedena přes hradlo IO9D a IO9A na řízení generátoru impulsů, který je maximálním povoleným napětím na baterii blokován. Nabíjení je ukončeno.

Pokud po vložení baterie do přístroje žádáme nejprve vybití baterie, stiskneme tlačítko S1. Klopny obvod IO10A je nastaven náběžnou hranou po stisknutí tlačítka do stavu vybijení. Svítí D1. Generátor impulsů je přes hradlo IO9A (vývod 2) blokován. Signál z výstupu 5 IO10A řídí přepínač IO7 tak, že je zařazen do řízení potenciometru P3, pro se vybijení. Baterie se vybijí. Po dosažení min. napětí 1 V se přes hradlo IO3E náběžnou hranou nuluje klopny obvod IO10B. D14 zhasíná (pokud by po předchozím nabítí na plnou úroveň svítila). Na výstup 4 IO9B se dostává z výstupu 1 IO12A log. 0, Klopny obvod IO10A se překlápi do stavu nabíjení. Místo D1 se rozsvítí D2. Baterie se začíná nabíjet.

#### Osazení desky s plošnými spoji (obr. 3)

Tradičním způsobem začneme od rezistorů, diod, přes kondenzátory, tranzistory, až po elektrolytické kondenzátory a mechanické konstrukční prvky. Hřídele potenciometrů můžeme podle potřeby mírně zkrátit (jsou z plastické hmoty). Rezistory jsou pájeny jeden vedle druhého. Využíváme zde výhody nových typů, jejichž barva slouží zároveň jako dobrá izolace. Diody LED zapájíme do takové výšky, která odpovídá otvorům v čelním panelu.

Než zapájíme integrované obvody, zkontrolujeme připojení napájecího napětí, že nemáme na desce s plošnými spoji zkrat v některém z napájecích přívodů k integrovaným obvodům. Pro ty opatrnejší doporučujeme použít pro integrované obvody objímky (nejsou součástí stavebnice). Ačkoliv by se mohlo zdát, že je přístup k některým součástkám obtížný, není tomu tak.

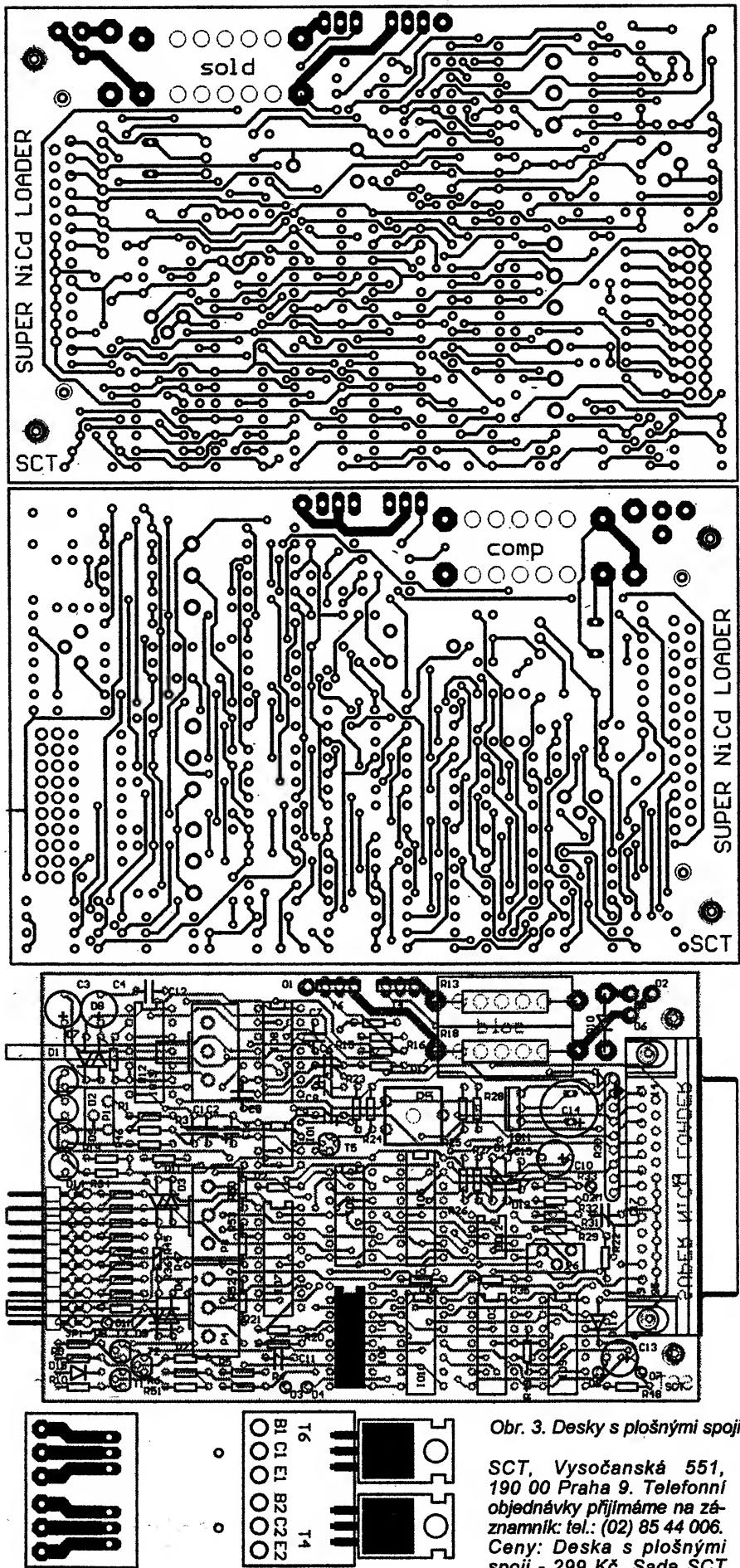
Konektor K1 a tlačítka S1 a S2 přepájíme ke kablům asi 5 cm dlouhým. Zdíky s pájecími body O1 (O1M) a O2 (O2M) s kablky zapájíme až po montáži do krabičky. K chladiči přišroubujeme výkonové tranzistory. Na vývody tranzistorů přepájíme destičku s plošnými spoji a propojíme s hlavní deskou nabíječky pružnými kablky.

#### Oživení

I přes relativně složitější konstrukci je zde pro jednoduchost minimální množství nastavovacích prvků.

P1: Nastavení základního kmotu generátoru impulsů.

P5: Nastavení vyrovnavacího proudu programátoru (kompenzace ofsetu IO8A a IO8B).



Obr. 3. Děsky s plošnými spoji

SCT, Vysočanská 551,  
190 00 Praha 9. Telefonní  
objednávky přijímáme na zá-  
znamník: tel.: (02) 85 44 006.  
Ceny: Deska s plošnými  
spoji - 299 Kč. Sada SCT

obvodů - 249 Kč, Program -  
449 Kč, Stavebnice včetně programu -  
1449 Kč, Hotová nabíječka (bez kabelu)  
- 1799 Kč, Kabel D-SUB - 249 Kč.

Předběžně uveřejňujeme, kde se dá tato stavebnice objednat: Pouze písemné objednávky posílejte na adresu:

**P6: Nastavení horní meze napětí pro nabítí článku baterie.**

Po připojení napájecího napětí zkонтrolujeme odebíraný proud, ten by měl být asi do 80 mA. Na liště JP1 nenastavujeme žádoucí počet článeků. Svítí kontrolka pro indikaci zapnutí a kontrolka nabíjení, generátor impulsů je aktivní (IO1 vývod 4 log. 1). Trimrem P1 nastavíme kmitočet časovače NE555 na 1024 Hz (měřeno IO1 vývod 3). Na výstupech IO4 a IO6 naměříme signál tvaru obdélníku se střídou 1/1,28 a posunutím signálu IO4 vůči IO6 o 180 %.

Potenciometrem P7 nastavíme napětí v bodě neinvertujícího vstupu IO12B na napětí 1,53 V (pro ty, kteří budou většinou používat režim rychlonabíjení), nebo 1,46 V (pro režim nabíjení 1/10 kapacity). Napětí nastavujeme o 10 mV větší než napětí, které požadujeme jako maximální napětí na baterii.

Zde musíme upozornit, že pouze dobré baterie dosáhnou napětí 1,52 V při rychlonabíjení, starší baterie mohou mít toto napětí menší. (Při testech 15 let starých baterií bylo max. napětí při nabíjení 1,48 V, takovéto baterie doporučujeme dobit déle, menším proudem.)

Mezi rezistory R35 a R36 připojíme zdroj napětí s minimálním regulačním rozsahem 0,95 až 1,6 V (postačí potenciometr zapojený k napájení), nastavený na napětí 1,2 V. Potenciometrem nastavujeme až k napětí 1,51 nebo 1,44 V (podle předchozího nastavení), při dalším zvětšování napětí se musí rozsvítit kontrolka NABITO. Tolerance napětí od okamžité nastavené hodnoty by měla být  $\pm 8$  mV. Současně se musí vypnout generátor impulsů (IO1 vývod 4 log. 0).

Potenciometrem začneme zmenšovat napětí na 1,05 V, při zmenšení pod tuto velikost musí zhasnout kontrolka D14. Tolerance napětí od nastavené velikosti může být vzhledem k rychlé změně napětí během vybljení i  $\pm 80$  mV. Zdroj napětí nastavíme na 1,2 V. Potenciometry P2, P3 a P4 nastavíme na minimum. K bodům O1, O2 připojíme jeden článek baterie sériově zapojený přes ampérmetr s rozsahem desítek miliampér. Trimrem P5 nastavíme nejménší proud tekoucí do článku. Přepneme ampérmetr na rozsah min. do 3 A. Pokud budeme otáčet potenciometrem P2, bude se zvětšovat proud tekoucí do článku. Nabíjecí impuls má délku 448 ms a pauzu 576 ms. Podle toho se bude chovat i ampérmetr, který bude ukazovat kladný kvalitní nabíjecí proud. Tímto máme vyzkoušen nabíjecí okruh.

Kouzlený vybíjecí okruh.

Potenciometr P2 dáme na minimum. Budeme otáčet potenciometrem P3, bude se zvětšovat proud tekoucí z článku. Vybijecí impuls má také délku 448 ms a pauzu 576 ms. Ampérmetr bude ukazovat záporný kollsající vybíjecí proud. Tímto máme vyzkoušen i vybíjecí okruh. Stiskneme tlačítko S2. Zelená kontrolka indikující stav nabíjení zhasne a rozsvítí se žlutá kontrolka indikující vybijení. Generátor impulsů je vypnut (IO1 vývod 4 log. 0). Pokud nyní budeme otáčet potenciometrem P3, budeme měnit ss vybíjecí proud, který můžeme číst na ampérmetru.

Potenciometrem pro regulaci napětí, který je v této chvíli nastaven na 1,2 V, zmenšíme napětí na 0,9 V. Žlutá kontrolka zhasne a rozsvítí se zelená, indikující nabíjení. Generátor impulsů je spuštěn (IO1 vývod 4 log. 1). Tím jsou obvykle nabíječky zkонтrolované. Další kontroly viz program.

(Dokončení příště)

# Stavebnice SMT firmy MIRA - 8

Elektronické hry a hříčky nalézají vždy zájemce z řad konstruktérů i uživatelů a návody či stavebnice potěší každého hrávce čtenáře. Půvab elektronických her zvyšuje i skutečnost, že je lze postavit velmi malé využitím součástek a postupu moderní techniky povrchové montáže SMT (surface mounted technology).

Dnes přinášíme dvě zapojení z rozsáhlého programu stavebnic provedených technikou SMT norimberské firmy MIRA. Stavebnice obsahují vždy soubor všech součástek, desku s plošnými spoji (tloušťka základního materiálu je 0,5 mm), návod k pájení a současně i potřebné množství pásky (speciální trubičková o průměru 0,5 mm), technická data, schema a krátký popis zapojení, osazovací plánek a rozpisku součástek.

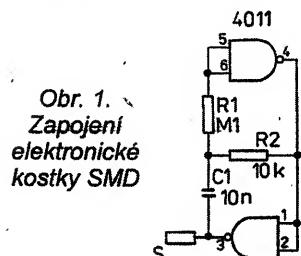
## Elektronická kostka SMD

Elektronickou imitaci hrací kostky lze použít ve všech zábavných a na štěstí vrhu závislých hrách. Sedm svítivých diod je rozsvěceno náhodně tak, že vytvářejí obrazec číslic od jedné do šesti, odpovídající bodům obvyklé kostky. Podvádění je vzhledem k vysokému základnímu kmitočtu prakticky nemožné.

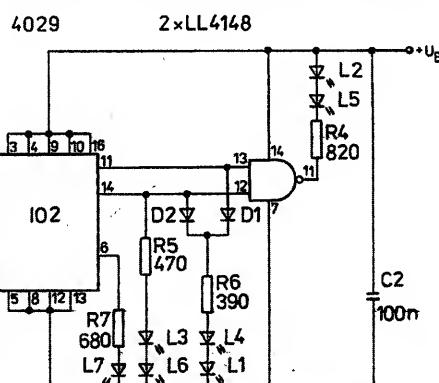
Kostka je spouštěna dotykem na plošky čidla a po oddálení prstů z kontaktních plošek zůstává stát na náhodném čísle.

### Technická data

Napájecí napětí: 6 až 12 V (bat. 9 V).  
Provozní proud: max. 25 mA.  
Rozměry: 70 x 30 x 10 mm.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji elektronické kostky



pouzdro je katoda) a nakonec svítivých diod (obvyklé provedení s drátovými vývody, zasunuté do předvrtných otvorů z opačné strany, než jsou plošné spoje).

Po kontrole celého zapojení se připojí přívody napájecího napětí. Pro zkoušku funkce lze použít destičkovou baterii 9 V. Po spojení plošek senzoru prstem musí svítit všechny světelné diody.

Celék se pak vestaví do miniaturního průsvitného pouzdra s rozměry 70 x 30 x 10 mm (podobného krabiče od prášků), které je přiloženo ke stavebnici spolu se samolepicí distanční papírovou vložkou, potištěnou fólií s popisem a páskovými vývody pro dotykové plošky vně pouzdra.

### Seznam součástek

IO1	HCF4011
IO2	HCF4029
L1 až L7	červené, 3 mm
D1 a D2	LL4148
R1	100 kΩ, 104
R2	10 kΩ, 103
R3	10 MΩ, 106
R4	820 Ω, 821
R5	470 Ω, 471
R6	390 Ω, 391
R7	680 Ω, 681
J1 až J5	0 Ω, 000
C1	10 nF
C2	100 nF

měděné pásky, pouzdro, fólie, kontakty pro baterii

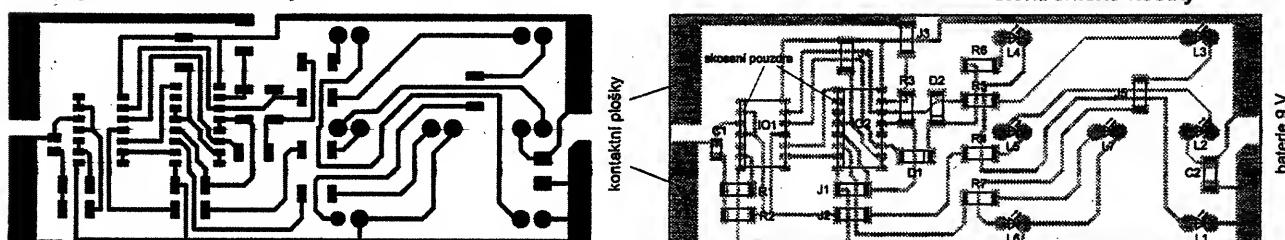
## Miniaturní ruleta

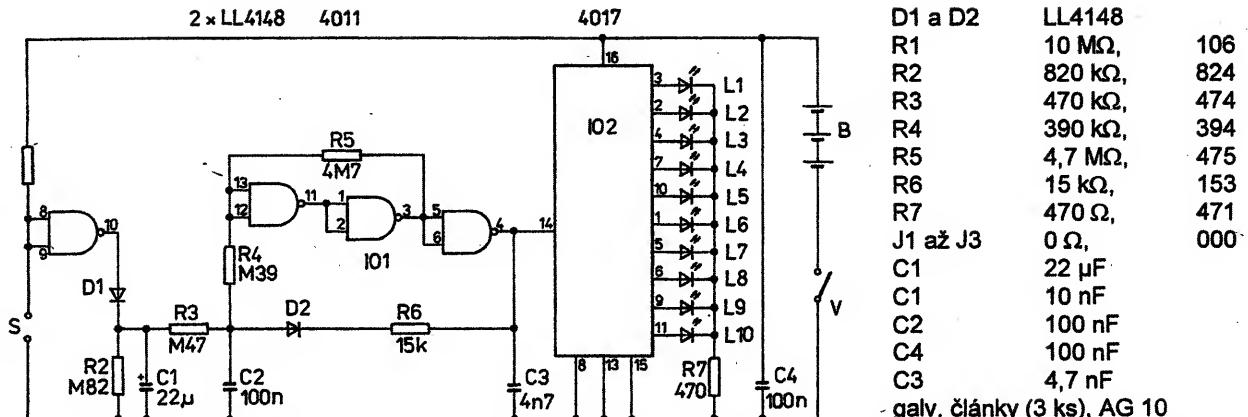
Hned v úvodu je zapotřebí říci, že smyslem této stavebnice není svádět k hazardním hrám o velké peníze. Elektronickou ruletu lze použít třeba i k hrávemu vybrání jedince, který má převzít nějakou práci, do které se nikomu nechce.

Dotykem na senzorovou plošku se uvádí do „pohybu“ ruleta, imitovaná deseti svítivými diodami. Po oddálení prstů z kontaktních plošek se světelný bod pohybuje stále pomaleji, až nakonec zůstane stát na náhodném čísle - jako u kuličky skutečné rulety. Šance je 1:10.

Vzhledem k použití součástí SMD (surface mounted device) je celá ruleta velmi malá (včetně vestavených knoflíkových článků).

Obr. 3. Rozmístění součástek elektronické kostky





Obr. 4. Zapojení miniaturní rulety

### Technická data

Napájecí napětí: 4,5 V.  
Proudová spotřeba: 5 mA.  
Rozměry: 70 x 30 x 10 mm.

### Popis zapojení

Zapojení rulety na obr. 4 používá opět dva integrované obvody řady CMOS. Prvé hradlo IO1 je ovládáno vstupním čidlem S a nabijí přes diodu D1 kondenzátor C1. Zbývající tři hradla tvoří generátor taktu, jehož kmitočet se při vyblížení C1 zpomaluje. Výstup generátoru je přiveden na vstup IO2 (dekadický čítač), na jehož výstupy jsou přímo zapojeny svítivé diody, uspořádané do kruhu.

Na obr. 5 je deska s plošnými spoji (stavebnice MIRA M 3628) s rozměry 65 x 27 mm, na obr. 6 deska s plošnými spoji baterie s rozměry 34 x 26 a na obr. 7 je rozložení součástek celé rulety včetně vypínače a baterie. Rezistory označené J jsou opět obdobou drátových můstek obvyklých u běžných plošných spojů.

Nejprve se doporučuje osadit integrované obvody CMOS (orientace obvodů skosením pouzdra), pak rezistory a „nulové“ můstky, keramické kondenzátory (C3 má nejmenší rozměry), diody v pouzdře MELF (polarita: proužek na pouzdro je katoda) a nakonec elektrolytický kondenzátor C1 (s drátovými vývody) a svítivé diody (rovněž s drátovými vývody), zasunuté do předvrtných otvorů z opačné strany, než jsou plošné spoje.

Na nosné destičce baterie se nejprve pocínují kontaktní plošky ve tvaru

T, které tvoří „záporné“ přívody článků. Kladné kontakty tvoří můstky o délce 12 mm ze zkrácených vývodů svítivých diod. Můstky se zasunou do předvrtných děr, deska se podloží pěnovým polystyrenem (přiloženým ke stavebnici), pod můstky se vloží knoflíkový článek, přitiskne se kouskem tvrdšího papíru a oba konce můstku se zapájejí do desky s plošnými spoji (pozor, nepřipájet článek, který se pak vyjmé). Přečnívající vývody se odštípnou a zarovnají pilníkem. Můstkové držáky se pak nepatrně prohnou, aby zaručovaly dobrý kontakt.

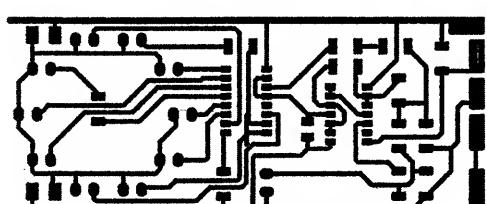
Po kontrole celého zapojení se spoji obě desky oboustrannou lepicí páskou a napájecí přívody se propojují krátkými kousky vodiče. Pro zkoušku funkce se spojí krokodýlkem vývody vypínače V a prstem se spojí plošky S. Ruleta se nyní rozeběhne a po oddálení prstu se zpomaluje.

Vypínač V a dotykové plošky S jsou tvořeny vyvedenými měděnými proužky na pouzdro, přičemž jeden příčný proužek na víčku pouzdra tvoří spojovací kontakt. Podle toho, jak je víčko na krabičku nasunuto, je ruleta zapnuta nebo vypnuta.

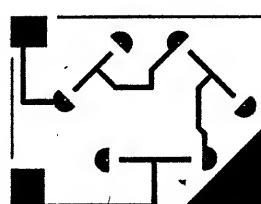
Celek je nakonec umístěn v průsvitném pouzdro (podobnému vysouvací krabičce od prášků) s rozměry 70 x 30 x 10 mm. Vložená fólie s nátištěnými čísly (obr. 8) způsobuje rozptyl světla použitých svítivých diod a dává hotové rulete zvláštní vzhled.

### Seznam součástek

IO1	HEF4011
IO2	HEF4017
L1 až L10	červené, 3 mm



Obr. 5. Deska s plošnými spoji miniaturní rulety



Obr. 6. Deska s plošnými spoji pro baterii

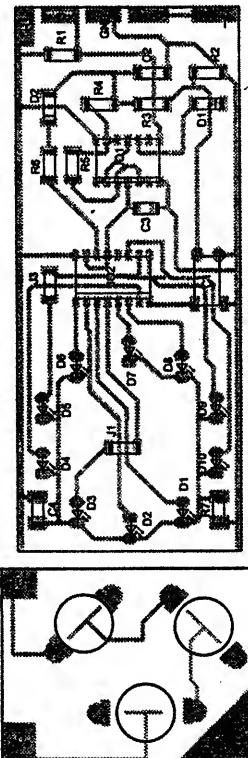
D1 a D2	LL4148	
R1	10 MΩ,	106
R2	820 kΩ,	824
R3	470 kΩ,	474
R4	390 kΩ,	394
R5	4,7 MΩ,	475
R6	15 kΩ,	153
R7	470 Ω,	471
J1 až J3	0 Ω,	000
C1	22 μF	
C1	10 nF	
C2	100 nF	
C4	100 nF	
C3	4,7 nF	

galv. články (3 ks), AG 10  
měděné pásky, pouzdro, fólie

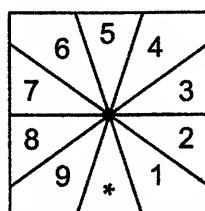
Živnostenská výroba zveřejněných desek s plošnými spoji a stavebnic není povolena. Výhradní prodej má výrobce: MIRA-Electronic, Beckschlagergasse 9, 90403 Nürnberg, Deutschland. Stavebnice si lze zakoupit přímo v Norimberku na uvedené adrese.

Vážní zájemci u nás si mohou stavebnice SMT firmy MIRA objednat (i na dobírku) v pražské prodejně ve Václavské pasáži - COMPO spol. s r. o., Karlovo náměstí 6, 120 00 Praha 2, tel./fax: (02) 29 93 79.

JOM



Obr. 7. Rozmístění součástek miniaturní rulety



Obr. 8 Fólie se zobrazením čísel rulety

# Vylepšení generátoru PAL z AR A 2/92

V ARA 2/92 byl popsán generátor tv signálu pro normu PAL. Konstrukce byla pojata jako deska modulu, který byl vybaven dvěma prepínači funkcí a stabilizátory napájecího napětí 12 a 5 V - bez chladičů. Prepínače nebyly umístěny v jedné rovině a deska s plošnými spoji (jednostranná s drátovými propojkami) měla rozměr asi 130 x 85 mm, což neumožnilo vestavět generátor do žádné z běžných dostupných skříněk, které bylo možné zakoupit na trhu. Výstupní videosignál generátoru bylo nutné pro servisní účely dále zpracovat v modulátoru do jednoho z televizních pásem.

Stavba byla vcelku bezproblémová, až na jeden „zádrhel“: signál v normě PAL „nevynikal“ stabilitou a barvy čas od času vypadávaly. Příčinou bylo špatně zvolené rozhodovací napětí na vývodu 16 a 1 IO7 obvodu MC1377P. Správný odpor rezistoru R22 měl být 51 k $\Omega$  namísto původních 43 k $\Omega$ . Po úpravě problém bez stopy zmizel.

Protože samotný videosignál se používá pro servisní účely při opravách a úpravách přístrojů jen výjimečně, rozhodli jsme se přestavět tento vcelku zdařilý výrobek do servisní podoby a to tak, aby v něm pro uvedené účely nic nechybělo.

## Popis upraveného generátoru (viz zadní strana obálky)

Jedná se o přenosný kapesní servisní přístroj o rozměrech 90 x 170 x

x 35 mm. Přístroj je napájen z externího siťového zdroje a je vybaven modulátorem UHF, který obsahuje současně průchozí zesilovač signálu. Do tohoto modulátoru je možné zavést nf signál přes konektor jack 3,5 mm, např. z externího přenosného magnetofonu.

Modulátor lze přelaďovat kapacitním trimrem v rozsahu od 30. do 39. kanálu UHF. Modulátor je dále vybaven prepínačem norem CCIR B/G a D/K (zvuk o mezinosném kmitočtu 5,5 a 6,5 MHz) a dále funkci vlastního testu.

Kapesní generátor (obr. 1) je opatřen dvěma prepínači funkcí.

**Popis poloh jednotlivých prepínačů:**  
**Přepínač obrazců (levý - polohy zleva):**  
1 - základní a inverzní barvy - ovládání prepínačem barev,

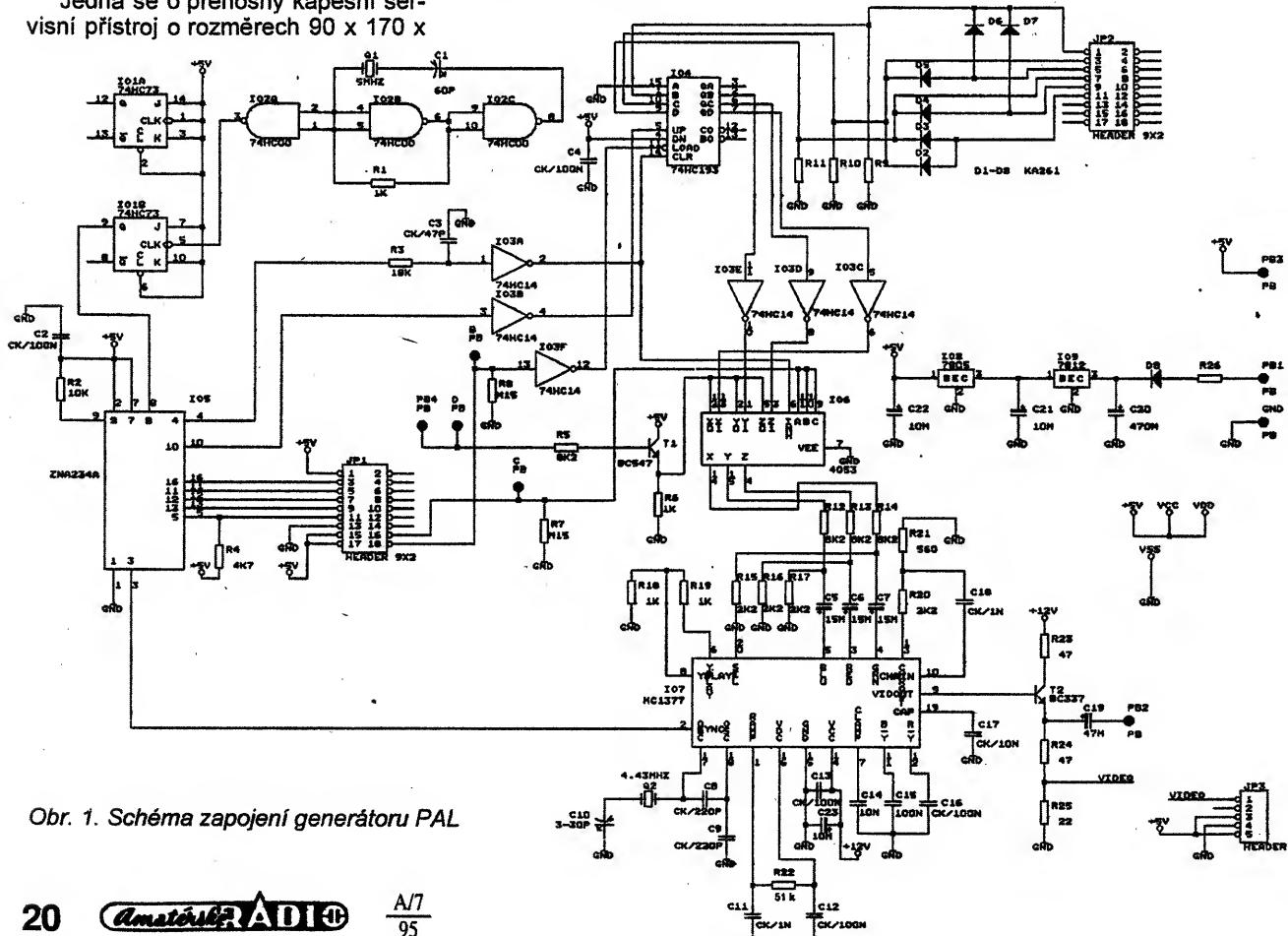
- 2 - barevné pruhy,
- 3 - černá,
- 4 - stupnice šedé,
- 5 - mříže (obdélníkové),
- 6 - body,
- 7 - svislé pruhy,
- 8 - vodorovné pruhy,
- 9 - bílá.

**Přepínač barev (pravý - polohy zleva):**

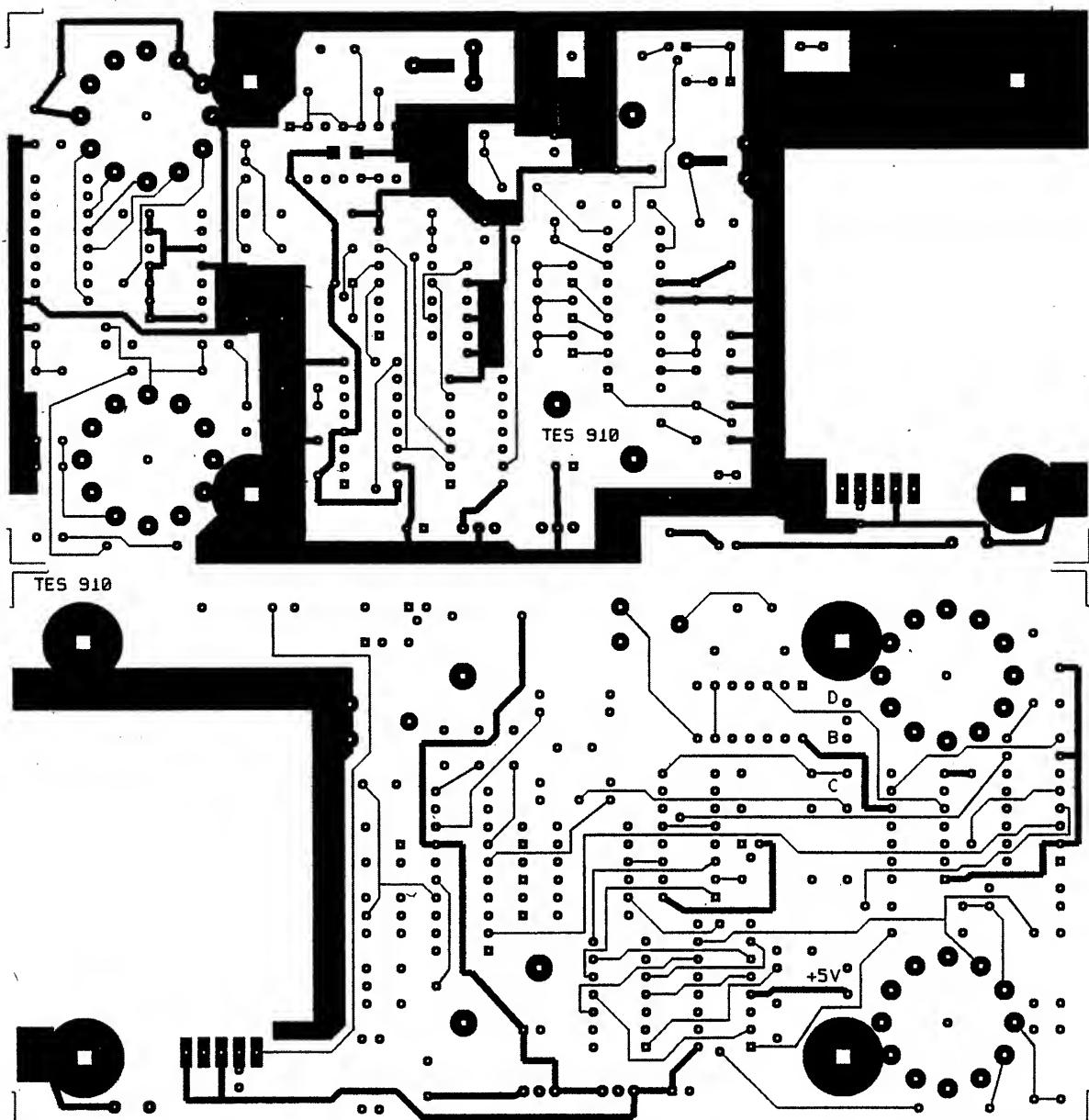
- 1 - modrá,
- 2 - červená,
- 3 - purpurová,
- 4 - zelená,
- 5 - cyanová,
- 6 - žlutá.

Při návrhu úpravy jsme uvažovali použít kmitočtovou syntézu s možností číslicové volby televizního kanálu v rozsahu všech TV pásem. Byl realizován přístroj o stejných rozměrech. V přístroji byl použit modulátor řízený sběrnicí I<sup>2</sup>C. Přístroj bez problémů pracoval, měl však „malou“ vadu. Jeho obchodní cena vycházela větší než 10 000 Kč bez daně. Usoudili jsme, že takové zařízení by bylo pro běžné opraváře drahé a zvolili jsme řešení s modulátorem UHF, který se dá prolaďovat trimrem v rozsahu alespoň devíti kanálů v pásmu UHF. Tímto řešením se nám podařilo snížit cenu přístroje prakticky o dvě třetiny.

Pro generátor byla navržena oboustranná deska s plošnými spoji s prokovenými otvory (obr. 2.) a maskou. Prepínače funkcí byly umístěny do



Obr. 1. Schéma zapojení generátoru PAL



Obr. 2. Deska s plošnými spoji

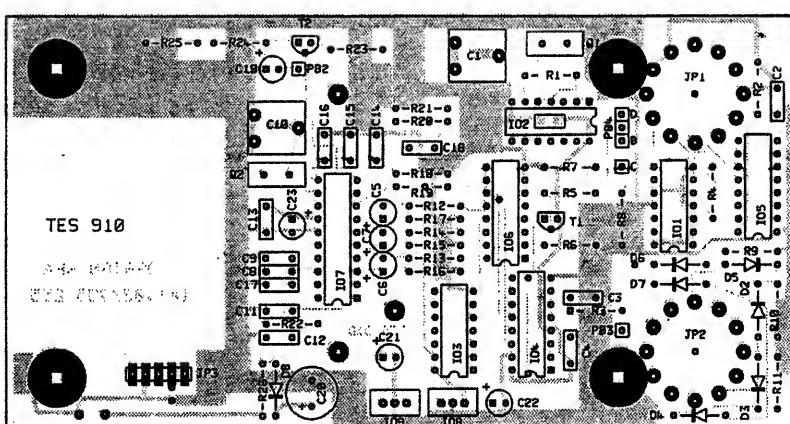
jedné roviny. Do desky byl vestavěn modulátor UHF se dvěma normami zvuku 6,5 a 5,5 MHz, přeladitelný v rozsahu 30. až 39. kanálu kapacitním trimrem, přístupným z čela ovládacích prvků generátoru. Podařilo se celek vestavět do skřínky o rozměrech 90 x 170 x 35 mm s tím, že síťový zdroj 15 V, 400 mA se připojuje externě standardním zdrojovým konektorem. Do modulátoru je možné přivést

nf modulaci z externího zdroje a tím kontrolovat mf zvuky 6,5 MHz nebo 5,5 MHz, například při úpravě zvukové normy přístroje. Do modulátoru lze též přivést současně signál z antény, neboť je vybaven průchozím zesilovačem (BOOSTER). Dále je možné zvolit vlastní test modulátoru příslušným spínačem. Rozsah původních funkcí zůstal zachován, včetně volby tří základních a tří inverzních barev.

Stabilizátory napětí 7805 a 7812 byly opatřeny příslušným chladičem pro potřebný odvod tepla. Chladič je umístěn vodorovně se základní deskou. V okolí oscilátoru 5 MHz a děličky tohoto kmitočtu bylo navrženo rozmístění zemnické plochy a blokování vývodů IO2 tak, aby mohlo vzniknout pouze minimální rušení vyzařovaným kmitočtem. Pro vstupní videosignál modulátoru byla dále upravena úroveň signálu na děliči z rezistorů R24 a R25 na mezivrcholové napětí asi 800 mV.

Ovládací prvky jsou umístěny přehledně na čelní stěně přístroje. Z boku je vyveden vstup pro externí audiosignál a na spodní hraně se nalézá konektor napájecího zdroje. Tyto dva konektory jsou s deskou propojeny kablíky. Celek je vestavěn do typové krabičky U-VATRON.

Modulátor je v desce s plošnými spoji zapájen v každém rohu z obou stran desky, aby byla zajištěna pevnost upevnění, protože je stále namáhan neustálým zasouváním a vysouváním anténních konektorů při používání přístroje.



Přístroj nemá výveden videovýstup, pokud ho však někdo bude potřebovat, není problém si ho přes jack 3,5 mm vyvést z boku.

Základní deska je připevněna ke krabičce pomocí distančních sloupků. Po odšroubování čtyř šroubek v krytu a dvou šroubek základní desky je možno desku generátoru lehce vymontovat z krabičky a je umožněno pohodlný přístup ke všem součástkám. Všechny integrované obvody jsou umístěny v objímkách, takže jejich připadná výměna je velmi snadná.

Všechny součástky jsou z dovozu, s výjimkou přepínače WK 533 35, které se spolehlivě osvědčily na již dříve vyrobených modulech. Napájecí přívod na desce je opatřen pojistkou, kterou tvoří ochranný rezistor. Na napájecím zdroji je trubičková pojistka 80 mA, která chrání primární stranu transformátoru zdroje.

Síťový zdroj je navržený tak, aby i při dlouhodobém provozu nebyl přetězován vnitřní prostor generátoru teplostní ztrátou, vzniklou na chladiči stabilizátorů 5 a 12 V.

## Elektricky vodivé lepidlá

V súčasnosti je spájanie materiálov lepením v centre záujmu konštruktér. Viaceré druhy adhezív sa používajú v oblasti elektrotechniky. V elektrotechnickom priemysle sa vo svete v súčasnosti využíva viac ako 400 druhov rôznych lepidiel. V našich podmienkach sa využíva asi 70 druhov lepidiel v elektrotechnických výrobách. Ako príklad možno uviesť zmenu technológie reaktívneho pájkowania čípov k súborom privodov pri výrobe mikroelektronických súčiastok lepením. Lepenie sa používa aj pri spájkovaní rozmernejších čípov mnohobitových pamäťí, pričom pamäťový prvok s kapacitou 1 Mb má lepený číp.

Lepený spoj musí mať výhodnejšie vlastnosti než tradične pájkovaný spoj. Vzhľadom na to, že výhodnejšie technológie sa v elektrotechnike zavádzajú značnou rýchlosťou, dnes už 60 % svetovej produkcie integrovaných obvodov sa vyrába lepením. Nie je potrebné zdôrazniť, že používané lepidlá pre daný cieľ majú špičkové vlastnosti. Stalo sa prestížnou záležitosťou, že poprední výrobcovia materiálov potrebných na výrobu lepidiel a najmä výrobcovia plastových púzdrových materiálov majú v sortimente tiež lepidlá na elektrotechnické účely. Na najrýchnejšie účely využitia v elektrotechnických výrobách sa osvedčili elektricky vodivé polymérne systémy. Elektrovodivé lepidlá v súčasnosti nachádzajú uplatnenie v rôznych náročných oblastiach elektroniky.

Elektricky vodivými lepidlami možno nahradíť klasický spôsob pájkovania elektronických obvodov. Progresivnosť používanej postupy spočívava v úspore deficitného cínu a elektrickej energie. Elektricky vodivé adhezíva možno rozdeliť na jednozložkové

Práce s přenosným generátorem je velmi snadná a tento přístroj je nepostradatelný všude tam, kde opravujeme vf, mf, nebo rozkladové části televizorů, špatnou linearitu obrazu, závady v dekódování normy PAL, kontroly identifikačního signálu PAL, správné seřízení maticových obvodů barev, nastavení dekódéra PAL, identifikace PAL, zpožďovací linky 64 µs atd. Zkrátka pokud chceme TV přístroj správně nastavit, je generátor PAL nepostradatelný pro všechny servisní postupy kolem dekódéra a matic barev.

Přístroj oceníme i při úpravě zvukových norem, kdy můžeme kontrolovat správný příjem obou norem (CCIR B/G 5,5 MHz a D/K 6,5 MHz) pomocí přepínače norem na modulátoru přístroje. Bez modulace kontrolujeme úroveň šumu a rušivých signálů ve zvuku. Bez problémů tak vyhledáme a zvolíme správné připojení konvertooru pro úpravu zvuku.

Vzhledem ke své hmotnosti, rozmerům a v neposlední řadě i nízké ceně, se stane tento přístroj jistě spo-

lehlivým a nepostradatelným pomocníkem všech pracovníků zabývajících se servisní činností televizorů a videomagnetofonů. Přehlédnutelný není ani dojem, který vytváří použití kontrolních obrazců na televizoru zákazníka, jež důvěra k prováděnému servisu se jistě zvýší a on ocení úroveň opravy, která je uskutečňována pomocí takového zařízení. Výsledek je konec konců patrný z přesnosti nastavení, které není bez použití podobného přístroje možné.

*Zájemci o tento generátor mají dvě možnosti, jak si jej opatřit. Stavebnici generátoru dodává firma TES elektronika a. s. (inzeruje v AR) za cenu 4 300 Kč s daní. Stavebnice obsahuje desku s plošnými spoji s prokovenými otvory a maskou a dále všechny elektrické součástky, včetně přepínače. Stavebnice neobsahuje síťový zdroj. Generátor lze u této firmy zakoupit i kompletní, včetně síťového zdroje za cenu 3 900 Kč bez daně (4 758 Kč s daní).*

Pavel Kotráš  
TES elektronika a. s.

a dvojzložkové. Okrem ostatných aditív obsahujú polymérnu bázu a kovové plnivo. Nízka teplotná a elektrická vodivosť pôvodnej polymérnej bázy bola upravená prídavkom kovového plniva, ktoré zabezpečí elektrickú vodivosť lepidla. K dispozícii sú elektricky vodivé adhezívy na báze zlata, striebra, paládia, platiny (nejlepšie v koloidnej forme), ktoré zabezpečujú časticu dostačne malých rozmerov. Optimálne vlastnosti kovových plnív vhodných na prípravu elektricky vodivých lepidiel, boli dostatočne podrobne preskúmané na Ústave polymérov SAV Bratislava, kde boli vyuvinuté jedno a dvojzložkové adhezívy ELEKTROPOL, ktoré sú ekvivalentné zahraničným výrobkom firmy TRA-CON, MASS., USA napr. TRA-DUCT alebo fy EPOXY Technology, Inc., Billerica, MASS., USA napr. EPO-TEK M 20 E.

Nevýhodou mnohých elektricky vodivých lakov a lepidiel je relativne horšia homogenita zmesi v dôsledku sedimentácie kovového plniva a následkom toho nerovnomerná elektrická vodivosť a zhoršené fyzikálno-mechanickej vlastnosti lepidla. Celkom homogénne vlastnosti pripravených elektrovodivých lepidiel ELEKTROPOL sú dôležité kvôli odstráneniu pruženia, ktoré vzniká v heterogénnom prostredí, pričom umožnia prípravu vrstvy lepidla s konštantnou hrúbkou. Boli vyuvinuté a odsúšané jednozložkové a dvojzložkové elektrovodivé lepidlá so širokým využitím v rôznych oblastiach amatérskej aj profesionálnej elektrotechniky.

Elektricky vodivé lepidlá ELEKTROPOL sú vhodné na opravy, resp. vytváranie plošných spojov, ako náhrada pájkovania pre použitie na ďalšie prístupných miestach a všade tam, kde by lokálne prehriatie mohlo ohrozíť funkciu elektronických súčiastok. Na základe spracovania výsledkov niekoľkoročných testov boli pripravené jednozložkové a dvojzložkové

adhezíva ELEKTROPOL, ktoré sú polymérnymi zmesami s obsahom striebra. Lepidlo ELEKTROPOL je použiteľné pri každej oprave elektrických a elektronických zariadení. Zabezpečí elektricky vodivé spojenie vytvorením vodivých spojov medzi rôznymi materiálmi, ako aj medzi ich kombináciami, kde je pájkovanie vylúčené. Elektricky vodivý systém ELEKTROPOL je použiteľný na vytvorenie plošnej, elektricky vodivej vrstvy (tieniaci účinky) a na čiastočne ohybné elektricky vodivé spoje. Lepidlo ELEKTROPOL 1 možno prevádzkovať v tepl. intervale -30 až +80 °C, ELEKTROPOL 2 do teploty 180 °C.

Igor Novák, Vladimír Pollák

## Čtvrt miliardy pamäti DRAM 1 Mb

V listopadu mr. dodal výrobní závod Siemens v Regensburgu 250. milióny pamäťových obvodov DRAM 1 Mb ze sériové výroby. Poptávka po tomto čípu je stále veľká, proto se tento typ pamäťového obvodu bude vyrábať i v roku 1995 v miliónových množstvích. Zmena ovšem již nastala. V súčasné době je plocha čípu zmenšena. Čip patrí svou plochou 30 mm<sup>2</sup> mezi nejmenší čipy pamäti 1 Mb na svetle. Pamäťový čip sa vyrábi neprerušene od roku 1986/87 v tehdy nově postaveném závode v Regensburgu.

Celková plocha všech vyrobených čipov DRAM 1 Mb by postačila k pokrytí vnútorných stien mrakodrapu World Trade Center v New Yorku. Do vyrobených pamäťových čipov z Regensburgu by se dal uložiť obsah všech děl svetových spisovatelov Shakespeare, Goetha a Schillera, vydaných v miliónovém nákladu.

SZ

Informace Siemens HL 20 1194.020

TYP	D	U	$\theta_c$ max [°C]	P <sub>bi</sub> max [W]	U <sub>be</sub> U <sub>DSR</sub> U <sub>DS</sub> max [V]	U <sub>be</sub> U <sub>DSR</sub> U <sub>DS</sub> max [V]	$\pm U_{DS}$ max [V]	I <sub>D</sub> I <sub>DSR</sub> I <sub>DS</sub> max [A]	$\theta_K$ max [°C]	R <sub>Hie</sub> R <sub>HDR</sub> max [K/W]	U <sub>DS</sub>	U <sub>DS</sub> U <sub>DSR</sub> U <sub>DS</sub> max [V]	I <sub>DS</sub> I <sub>DSR</sub> max [mA]	y <sub>DS</sub> [S] y <sub>DSR</sub> [Ω]	-U <sub>caror</sub> [V]	C <sub>i</sub> [pF]	t <sub>on</sub> t <sub>off</sub> t <sub>tr</sub> [ns]	P	V	Z
MTH13N45	SMInen	SP	25	150	450R	450	20	13	150	0,83 30°	10	10	7A 7A <0,2	>5 <0,4°	2-4,5	3000	60+ 450-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		60°		450	0								
MTH13N50	SMInen	SP	25	150	500R	500	20	13	150	0,83 30°	10	10	7A 7A <0,2	>5 <0,4°	2-4,5	3000	60+ 450-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		60°		500	0								
MTH15N20	SMInen	SP	25	150	200R	200	20	15	150	0,83 30°	15	10	7,5A 7,5A <0,01	>4 <0,16°	2-4,5	2000	60+ 220-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		80°		200	0								
MTH15N35	SMInen	SP	25	150	350R	350	20	15	150	0,83 30°	10	10	8A 8A <0,2	>5 <0,3°	2-4,5	3000	60+ 450-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		75°		350	0								
MTH15N40	SMInen	SP	25	150	400R	400	20	15	150	0,83 30°	10	10	8A 8A <0,2	>5 <0,3°	2-4,5	3000	60+ 450-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		75°		400	0								
MTH20N15	SMInen	SP	25	150	150R	150	20	20	150	0,83 30°	10	10	10A 10A <0,01	>2 <0,12°	2-4,5	2000	60+ 220-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		100°		400	0								
MTH20P08	SMpen	SP	25	125	80R	80	20	20	150	1 30°	10	10	10A 10A <0,01	>5 <0,15°	2-4,5+	2000	45+ 150-	TO218AC	M	199A T1P
			25				40°		80°		80	0								
MTH20P10	SMpen	SP	25	125	100R	100	20	20	150	1 30°	10	10	10A 10A <0,01	>5 <0,15°	2-4,5+	2000	45+ 150-	TO218AC	M	199A T1P
			25				40°		80°		100	0								
MTH25N08	SMInen	SP	25	150	80R	80	20	25	150	0,83 30°	10	10	12,5A 12,5A <0,01	>5 <0,075°	2-4,5	2000	80+ 150-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		105°		80	0								
MTH25N10	SMInen	SP	25	150	100R	100	20	25	150	0,83 30°	10	10	12,5A 12,5A <0,01	>5 <0,075°	2-4,5	2000	80+ 150-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		105°		100	0								
MTH25P05	SMpen	SP	25	125	50R	50	20	25	150	1 30°	10	10	12,5A 12,5A <0,01	>5 <0,14°	2-4,5+	2000	50+ 150-	TO218AC	M	199A T1P
			25				40°		100°		50	0								
MTH25P06	SMpen	SP	25	125	80R	60	20	25	150	1 30°	10	10	12,5A 12,5A <0,01	>5 <0,14°	2-4,5+	2000	50+ 150-	TO218AC	M	199A T1P
			25				40°		100°		60	0								
MTH30N20	SMInen	SP	25	150	200R	200	20	30	150	0,83 30°	10	10	15A 15A <0,01	>10 <0,08°	2-4,5	5500	50+ 150-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		90°		200	0								
MTH30N25	SMInen	SP	25	180	250R	250	20	30	150	0,7	15	10	15A 15A <0,01	>11 <0,14°	2-4	3200	30+ 65-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		100°		250	0								
MTH35N05	SMInen	SP	25	150	50R	50	20	35	150	0,83 30°	10	10	17,5A 17,5A <0,01	>8 <0,055°	2-4,5	2000	60+ 150-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		120°		50	0								
MTH35N06	SMInen	SP	25	150	60R	60	20	35	150	0,83 30°	10	10	17,5A 17,5A <0,01	>8 <0,055°	2-4,5	2000	60+ 150-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		120°		60	0								
MTH35N06E	SMInen	SP	25	150	60R	60	20	35	150	0,83 30°	10	10	17,5A 17,5A <0,01	>14 <0,055°	2-4,5	3000	60+ 150-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		120°		60	0								
MTH35N15	SMInen	SP	25	150	150R	150	20	35	150	0,83 30°	10	10	17,5A 17,5A <0,01	>10 <0,06°	2-4,5	5500	50+ 150-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		100°		150	0								
MTH40N05	SMInen	SP	25	150	50R	50	20	40	150	0,83 62,5°	15	10	20A 20A <0,01	>10 <0,028°	2-4,5	5000	100+ 330-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		140°		50	0								
MTH40N06	SMInen	SP	25	150	60R	60	20	40	150	0,83 62,5°	15	10	20A 20A <0,01	>10 <0,028°	2-4,5	5000	100+ 330-	TO218AC	M	199A T1N
			25				40°		140°		60	0								

TYP	D	U	$\theta_C$ max [°C]	$P_{tot}$ max [W]	$U_{DS}$ $U_{GDR}$ $U_{GD}$ max [V]	$U_{DS}$ $\pm U_{GSW}$ max [V]	$I_D$ $I_{DM}$ $I_G$ max [A]	$\theta_K$ max [°C]	$R_{Thyc}$ [K/W]	$U_{DS}$	$U_{GS}$ $U_{G2S}$ $U_{G1S}$	$I_{DS}$ $I_{GS}$	$V_{DS(on)}$ [S] $r_{DS(on)}$ [Ω]	$-U_{GS(on)}$	$C_I$	$t_{ON}$ $t_{OFF}$ $t_{TR}$	P	V	Z	
MTH40N06	SMn en	SP	25	150	60R	60	20 40*	40	150	0,83	15	10 0	20A 20A <0,25	>10 <0,028*	2-4,5	5000	50+ 150-	TO218AC	ST	199A T1N
MTH40N06FI	SMn en	SP	25	65	60R	60	20 40*	26	150	1,92	15	10 0	20A 20A <0,25	>10 <0,028*	2-4,5	5000	50+ 150-	ISO218	ST	186 T1N
MTH40N08	SMn en	SP	25	150	80R	80	20 40*	40	150	0,83	15	10 0	20A 20A <0,01	>10 <0,04*	2-4,5	5000	100+ 330-	TO218AC	M	199A T1N
MTH40N10	SMn en	SP	25	150	100R	100	20 40*	40	150	0,83	15	10 0	20A 20A <0,01	>10 <0,04*	2-4,5	5000	100+ 330-	TO218AC	M	199A T1N
MTH50N05E	SMn en av	SP	25	125	50R	50	20 40*	50	150	1	15	10 0	25A 25A <0,01	>17 <0,028*	2-4	3000	25+ 70-	TO218AC	M	199A T1N
MTM1N95	SMn en	SP	25	75	950R	950	20 40*	1	150	1,67	15	10 0	500 500 <0,2	>0,5 <10*	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM1N100	SMn en	SP	25	75	1000R	1000	20 40*	1	150	1,67	15	10 0	500 500 <0,2	>0,5 <10*	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2N45	SMn en	SP	25	75	450R	450	20 40*	2	150	1,67	15	10 0	1A 1A <0,2	>1 <4*	2-4,5	500	40+ 60-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2N50	SMn en	SP	25	75	500R	500	20 40*	2	150	1,67	15	10 0	1A 1A <0,2	>1 <4*	2-4,5	500	40+ 60-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2N85	SMn en	SP	25	75	850R	850	20 40*	2	150	1,67	15	10 0	1A 1A <0,2	>0,5 <8*	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2N90	SMn en	SP	25	75	900R	900	20 40*	2	150	1,67	15	10 0	1A 1A <0,2	>0,5 <8*	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM2P45	SMp en	SP	25	75	450R	450	20 40*	2	150	1,67	15	10 0	1A 1A <0,2	>0,5 <6*	2-4,5+	1000	50+ 150-	TO204AA	M	31 T1P
MTM2P50	SMp en	SP	25	75	500R	500	20 40*	2	150	1,67	15	10 0	1A 1A <0,2	>0,5 <6*	2-4,5+	1000	50+ 150-	TO204AA	M	31 T1P
MTM3N35	SMn en	SP	25	75	350R	350	20 40*	3	150	1,67	15	10 0	1,5A 1,5A <0,2	>0,75 <3,3*	2-4,5	500	90+ 100-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N40	SMn en	SP	25	75	400R	400	20 40*	3	150	1,67	15	10 0	1,5A 1,5A <0,2	>0,75 <3,3*	2-4,5	500	90+ 100-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N55	SMn en	SP	25	75	550R	550	20 40*	3	150	1,67	15	10 0	1,5A 1,5A <0,2	>1,5 <2,5*	2-4,5	1000	50+ 150-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N60	SMn en	SP	25	75	600R	600	20 40*	3	150	1,67	15	10 0	1,5A 1,5A <0,2	>1,5 <2,5*	2-4,5	1000	50+ 150-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N75	SMn en	SP	25	75	750R	750	20 40*	3	150	1,67	15	10 0	1,5A 1,5A <0,2	>0,5 <7*	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N80	SMn en	SP	25	75	800R	800	20 40*	3	150	1,67	15	10 0	1,5A 1,5A <0,2	>0,5 <7*	2-4,5	1200	50+ 200-	TO204AA	M	31 T1N
MTM3N95	SMn en	SP	25	125	950R	950	20 40*	2	150	1	15	10 0	1,5A 1,5A <0,25	>2 <4*	2-4,5	1500	40+ 250-	TO204AA	M	31 T1N

# Televizní přenosová soustava PAL PLUS

Ing. Vladimír Vít

(Pokračování)

## Zpracování televizních složkových signálů technikou Colour Plus (MACP)

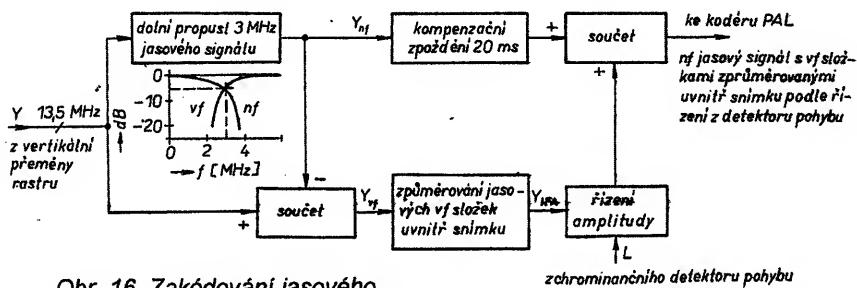
Již jsme se v úvodu pojednání o soustavě PAL PLUS zmínilí, že kromě formátové slučitelnosti propagovaného širokouhlého obrazu na obrazovce s poměrem stran 16 : 9 se starým typem 4 : 3 sleduje nová soustava minimalizaci vzájemných přeslechů mezi jasovým a chrominančním signálem. Proto bylo navrženo nové zpracování obou signálů postupem zvaným pohybově přizpůsobivý Colour Plus (Motion Adaptive Colour Plus = MACP). Jak název naznačuje, bude zde třeba brát zřetel k filmovému módu, kde jak víme pohyb na scéně nepostihuje časovou změnu - obsahu mezi sousedními půlsnímkami, a k pohybově náročnějšímu kamerovému módu. Zatím co filmový mód zcela využije podstatu techniky tzv. „stálého zapojení Colour Plus“, bude v kamerovém módu v místech s pohyblivými částmi obrazu třeba novou zdokonalující techniku Colour Plus odpojit a jasový i chrominanční signál zpracovávat dosavadním standardním způsobem. Důvody uvedeme níže.

Existuje několik variant zpracování Colour Plus. Zmíníme se o čtvrté z nich, která je výhledová. Zpracování „stálý Colour Plus“ vychází z poznatku, že prostorově sousední řádek následujícího půlsnímku, který je těsně nad řádem předcházejícího půlsnímku, tj. řádek  $n + 312$  (viz obr. 15),

má v místě stejně informace chrominančního signálu právě opačnou fazí (180°) barvonosné vlny než má totéž místo v předchozím řádku  $n$ . Platí-li stejný informační obsah i pro jasový signál, pak můžeme v dekodéru přijimače získat rozdělený jasový a chrominanční signál bez vzájemných přeslechů. Děje se tak sečtením

snímku (intra frame) vzorky u frekvenčních složek nad 3,2 MHz, neboť jen zde sdílí jasový signál pásmo s chrominančním signálem. Chrominanční signál se zprůměruje v celé své šířce pásmá. Proto by se při tomto zprůměrování projevovalo v kamerovém módu silné rušení při rychlém pohybu barevných ploch projevující se poškubáváním těchto barevných částí. Při pohybu se vzorky nezprůměruji.

V kamerovém módu se mohou vyskytovat obrazy s částí pohybli- vou a s částí časově neproměnnou. V tomto případě je zapojen na kódovací i dekódovací straně jednotně řízený detektor pohybu, který od určité rozdílnosti vzorků obou chrominančních složek na stejných místech ve dvou po sobě jdoucích snímcích



Obr. 16. Zakódování jasového signálu Y způsobem MACP (Motion Adaptive Colour Plus)

obsahů obou řádků, kdy se vyruší chrominanční signál s opačnou fazí a zůstane jen jasový signál. Naopak odečtením se ruší stejně jasové signály a osamostatní se čistý chrominanční signál. O tom si podrobňe povíme při popisu přijimačového dekódu.

Na straně kódovací je třeba zajistit stejnost vzorků v řádcích  $n$  a  $n + 312$ , tj. prostorově sousedících při dvou po sobě jdoucích půlsnímcích. Toho se dosahuje nuceně zprůměrováním vzorků v uvedených řádcích. Vzniklé nepřesnosti se tolerují, pokud jde o nepohyblivou část obrazu ve snímku, což je vždy ve filmovém módu.

V kódovacím zařízení se v jasovém kanálu zprůměruji uvnitř jednoho

dodá informaci pro přepínání zprůměrovaných signálů a konvenčních signálů (běžného signálu PAL). Označí-li detektor pohyb, přenáší se jasový signál jen do frekvence 3,2 MHz, takže chrominanční signál příslušný pohybujícím se systém barvám má v pásmu nad touto frekvenční hranicí do statečný prostor pro nerušený přenos. Na obr. 16 je nakresleno zpracování Colour Plus pro jasový signál. Na vstup přichází jasový signál pro část letterbox a rozděluje se dolní propustí na signál  $Y_{nf}$  se šírkou pásmá do 3,2 MHz. Část vysokofrekvenční, tj. od 3,2 MHz do 5,2 MHz se získá odečtením nízkofrekvenčního signálu  $Y_{nf}$  od vstupního signálu. Je třeba si uvědomit, že rastrový přeměněný jasový signál letterbox (slučitelný pro formáty 16 : 9 a 4 : 3) přiřazený 432 řádkům má frekvenční šířku pásmá stejnou jako původní jasový nepřeměněný signál pro 576 aktivních řádků, neboť platí:

$$\Delta F_{Y_{432}} = \Delta F_{Y_{576}} \cdot z_a \cdot f_{ym}/z_{al} \cdot f_{ym} = \\ = 5,2 \cdot 576 \cdot 216/432 \cdot 288 = 5,2 \text{ MHz},$$

kde

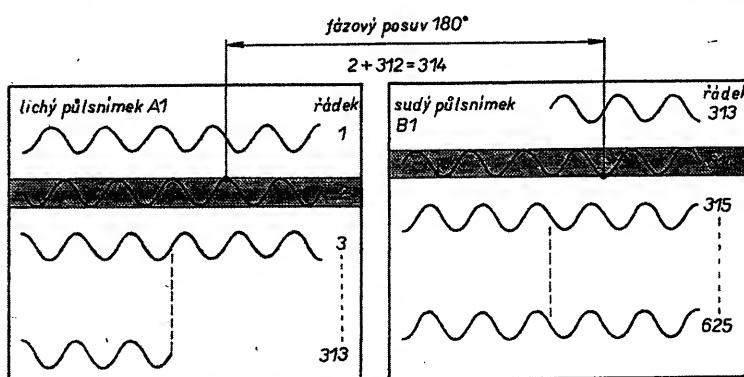
$z_a$  = počet všech aktivních řádků před přeměnou rastru = 576,

$z_{al}$  = počet aktivních řádků pro obraz letterbox = 432,

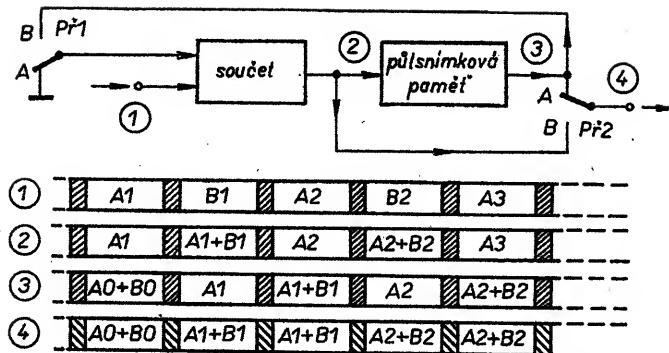
$f_{ym}$  = vertikální mezní frekvence před přeměnou rastru = 288 c/ap,

$f_{yml}$  = vertikální mezní frekvence pro obraz letterbox = 216 c/ap.

Vysokofrekvenční signál  $Y_{nf}$  prochází vertikální předfiltrací (na obr. 16



Obr. 15. Princip metody Colour Plus pro vyloučení přeslechů



Obr. 17. Zprůměrování dvou půlsnímků uvnitř jednoho snímku pomocí půlsnímkové paměti

nekresleno) a pak je uvnitř snímku zprůměrován na řádcích  $n$  a  $n + 312$ , tj. uvnitř snímku. Zprůměrování začíná 60. řádkem, tj. 23 řádků pro zatemňovací interval a 36 řádků pro helper se nezprůměrňuje, což se symbolicky naznačuje jako:

$$Y_{IFA}(372+n) = Y_{IFA}(60+n)$$

kde index IFA značí intra frame averaged (zprůměrování uvnitř půlsnímku). Způsob zprůměrování je naznačen na obr. 17. Zapojení vyžaduje půlsnímkovou paměť a součtový člen. Postup činnosti je vysvětlen pomocí časového diagramu.

Lichý půlsnímek A1 přicházející na vstup je zapsán do paměti, neboť vstupní přepínač P1 je v poloze A a sčítání se neuplatňuje. Při příchodu sudého půlsnímku B1 je přepínač P1 v poloze B, z paměti se přivádí zapsaný půlsnímek A1 a sčítá se s prázdným přicházejícím půlsnímkem B1. Součet A1 + B1 (v polovičním měřítku jako průměr) se jednak zapisuje do půlsnímkové paměti, jednak se vede přes přepínač P2 v poloze B na výstup. Při dalším snímku se lichý půlsnímek A2 zapisuje do paměti a současně se přes přepínač P2 v poloze A z něj zprůměrovaný součet A1 + B1. Přichodem sudého půlsnímku B2 se postup opakuje. Tak se na výstupu v jednotlivých půlsnímcích opakují součty A + B, a to s půlsnímkovým

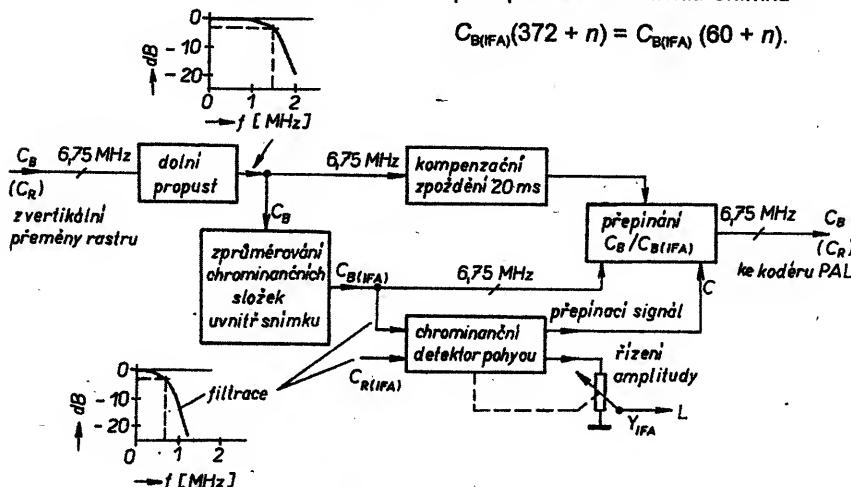
zpožděním 20 ms. Proto je třeba do přímé cesty signálu  $Y_{vf}$  (obr. 16) zařadit kompenzační zpožďovací vedení 20 ms.

K podobnému výsledku bez zprůměrování, tj. výskytu stejných hodnot  $Y_v$  v řádcích  $n$  a  $n + 312$  lze dojít časovým multiplexem signálu  $Y_{vf} + Y_v$  v lichých půlsnímcích a pouhého signálu  $Y_v$  v sudých půlsnímcích. Přitom se v sudém bere z paměti signál  $Y_v$  z předchozího lichého řádku (zpracování Colour Plus I).

Zprůměrovaný vysokofrekvenční jasový signál  $Y_{vf}$  se slučuje s nízkofrekvenčním signálem  $Y_{nf}$ , a to bez omezení ve filmovém módu (tzv. stálý Colour Plus). V kamerovém módu v částech obrazu s pohybem je přispěvek signálu  $Y_v$  do výstupu ovládán signálem  $L$  z detektora pohybu. Ten řídí velikost přispěvku, tj. amplitudu signálu  $Y_v$  do výstupního signálu.

Zprůměrování obou chrominančních složek  $C_B$  a  $C_R$  je uvedeno na obr. 18. Na vstupu je zařazena dolní propust potlačující složky s frekvencí vyšší než 1,4 MHz. Tato filtrace je poněkud větší než u běžné soustavy PAL (1,5 MHz) z důvodu odstranění přeslechu chrominančního signálu do jasového signálu (cross luminance). Zprůměruji se vzorky v celém frekvenčním rozsahu obou chrominančních složek se symbolickým vyjádřením pro zprůměrování uvnitř snímku

$$C_{B(IF)}(372+n) = C_{B(IF)}(60+n).$$



Obr. 18. Zakódování chrominanční složky  $C_B$  ( $C_R$ ) způsobem MACP

Totéž platí pro rozdílový signál  $C_R$ . Zprůměrování se týká jen obrazu lettermbox na 430 řádcích. Opakováním stejného, tj. zprůměrovaného řádku, v sudém a lichém půlsnímku zmenší časové rozlišení barev u televizního obrazu v soustavě PAL PLUS na polovinu, tj.  $f_t = 50 \text{ Hz} : 4 = 12,5 \text{ Hz}$  oproti běžné soustavě PAL.

Ve filmovém módu je chrominanční zprůměrování zapojeno na výstup trvale, v kamerovém módu je přepínáno s běžným zpracováním soustavy PAL podle velikosti signálu  $C$  přicházejícího z detektora pohybu. Zprůměrování či neupravené jasové a chrominanční signály přicházejí do kodéru signálu PAL, který dodává do výstupního slučovače (multiplexeru) zakódovaný kompozitní signál PAL.

Proces pohybově přizpůsobivého zpracování Colour Plus (MACP) může být použit i pro jiné zdroje signálů ve studiu bez zájetele k formátu obrazu a proto i při nepřítomnosti signálu helper. Pak se toto zpracování uvedené na obr. 16 a obr. 18 týká všech aktivních obrazových řádků, tj. 574 v jednom snímku (řádků 24. až 310 a 336. až 622. včetně). Pak řádky 23. a 623. neobsahují informační a referenční signály, o kterých se dále zmíníme, a jsou zatemněny.

## Detektor pohybu

Detektor pohybu bere informaci o změně mezi sousedními snímkami z obou zprůměrovaných chrominančních signálů, tj.  $C_{B(IF)}$  a  $C_{R(IF)}$ . Oba signály jsou na vstupu do detektoru filtrovány dolní propustí s frekvenčním průběhem uvedeným na obr. 18. Tyto průběhy jsou použity jak v kodéru, tak i dekodéru, kde je propust o trochu širší. Činnost detektora pohybu v kodéru i dekodéru má být stejná a kodér nemá být ovládán signálem, který by nebyl k dispozici pro dekodér.

Výstup detektora pohybu  $L$  určuje, zda do kodéru kompozitního signálu PAL přijde jasový signál buď jen  $Y_{vf}$  v rozsahu do 3,2 MHz, nebo i určitý přispěvek od zprůměrované vysokofrekvenční části  $Y_v$  v rozsahu od 3,2 do 5,2 MHz. Výstup  $C$  stanoví, zda se použijí chrominanční složky v celém svém frekvenčním rozsahu nezprůměrovány nebo zprůměrovány.

## Informační (služební) a referenční signály

Při předchozím výkladu jsme poznali, že přijímač soustavy PAL PLUS musí dostat informaci, zda přijatý televizní signál přísluší vysílání s formátem obrazu 16 : 9 nebo 4 : 3, zda obsahuje pomocný signál helper, dále pak zda kódovací postup je MACP, tj.

Tab. 1. Datové bity v 1. skupině signálu WSS a jejich význam pro formát rastru

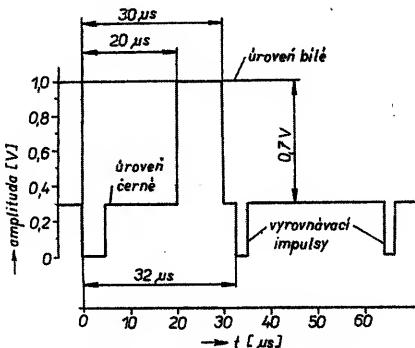
Hodnota b3	Hodnota b2 b1 b0			Označení poměru stran	Plný formát nebo letterbox	Poloha na stínítku	Počet aktivních TV řádků
1	0	0	0	4 : 3	plný formát	-	576
0	0	0	1	14 : 9	letterbox	střed	504
0	0	1	0	14 : 9	letterbox	nahoře	504
1	0	1	1	16 : 9	letterbox	střed	432
0	1	0	0	16 : 9	letterbox	nahoře	432
1	1	0	1	16 : 9	letterbox	střed	nedefinován
1	1	1	0	14 : 9	plný formát	střed	576
0	1	1	1	16 : 9	plný formát	-	576

Tab. 2. Datové bity ve 2. skupině signálu WSS (zdokonalené služby a jejich význam pro složení televizního signálu)

Hodnota bitu	Význam bitu
b4	
0	kamerový mód
1	filmový mód
b5	
0	standardní PAL
1	Colour Plus
b6	
0	bez signálu helper
1	se signálem helper
b7	rezerva

pohybově přizpůsobené zpracování Colour Plus, jakož i informaci, zda jde o filmový nebo kamerový mód. Proto se v první polovině 23. řádku vysílá signalizace WSS (Wide Screen Signalling) přijatá jako evropský televizní standard ETS.

Soustava WSS má kromě skupiny synchronizačních bitů a skupiny startovacích bitů (viz obr. 19) čtyři skupiny datových bitů. Tyto datové bity se vysílají bifázovým kódováním při vzorkování s frekvencí 5 MHz. Na jeden datový bit připadá  $2 \times 3 = 6$  vzorků. Přenos logické hodnoty 1 a 0 je znázorněn v pravé horní části obr. 19. Podrobněji pojednává o bifázové soustavě literatura [1]. První datová skupina 4 bitů po synchronizačních a startovacích bitech se týká zobrazovacího formátu s hodnotami a významy bitů uvedenými v tabulce 1. V tabulce je uveden i přechodný formát obrazu s poměrem stran 14 : 9 (Window) s 504 aktivními řádky ve středové poloze bez signálu helper (72 řád-



Obr. 20. Referenční signály v 623. řádku

ků je neobsazeno), avšak se zpracováním Colour Plus. Bit b3 je bit liché parity (počet logických hodnot 1 i s bitem b3 má být liché číslo).

Druhá skupina čtyř datových bitů zvaná „zdokonalené služby“ je svým významem uvedena v tabulce 2.

Třetí datová skupina má jen 18 vzorků příslušných třem bitům b8, b9, b10, kde b8 = 1 značí přenos doprovodných titulků teletextem, b8 = 0 znamená provoz bez teletextových titulků. Kombinace b9 = 0 a b10 = 0 představuje vysílání bez titulků, které jsou součástí obrazu. Při b9 = 1 a b10 = 0 se titulky vysílají uvnitř aktivní části obrazu a při stavu b9 = 0 a b10 = 1 jsou titulky vně aktivní části obrazu.

Čtvrtá datová skupina s bity b11, b12, b13 je rezervní a všechny bity mají hodnotu 0.

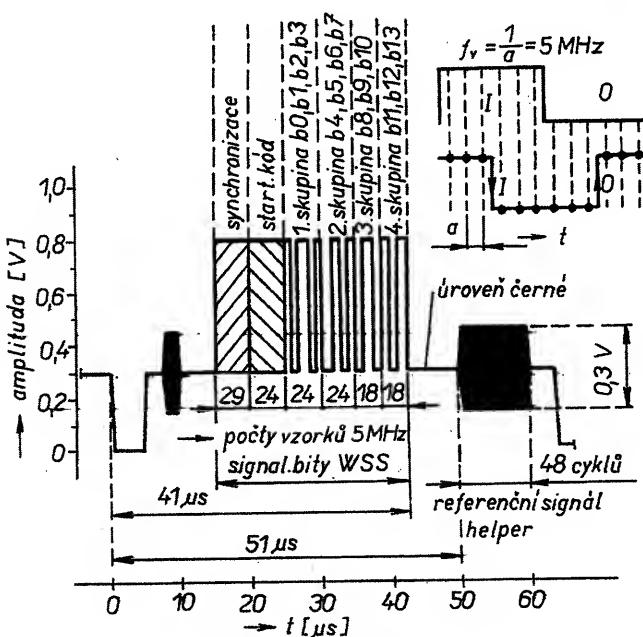
V druhé polovině řádku 23 se vysílá referenční signál pro dekodér pomocného signálu helper. Je to skupina kmitů podobná synchronizačnímu impulsu barvy (burstu). Obsahuje 47 až 49 kmitů o barvonosné frekvenci s fazí 180°, tj. -U. Kmity s amplitudou 300 mV mezi vrcholy jsou souměrně rozloženy kolem úrovně černé.

Synchronizační impulsy barvy (bursts) jsou zařazeny do signálu jako u standardní soustavy PAL. To znamená, že v řádku 623 tento impuls chybí (viz obr. 20). Od 623. řádku začíná v jeho polovině skupina vertikálních výrovnávacích impulsů, proto je jen první část aktivního řádku použita pro stanovení referenční úrovně černé a bílé.

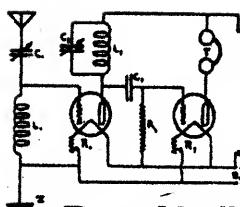
Dalšími cíli soustavy PAL PLUS je zlepšení a sjednocení různých přenosových technik ve zvuku a potlačení odražených signálů (duchů) v přijímači. Pro ten účel se plánuje později vysílání referenčního signálu v 318. řádku. Tyto směry vývoje se v současné praxi ještě neuplatňují.

Tolik z nejdůležitějších vlastností soustavy PAL Plus z pohledu strany vysílaci, tj. zakódování úplného barevného signálu FBAS. Dále se bude zabývat integrovanými obvody použitými pro dekodér soustavy PAL PLUS v přijímači s obrazovkou formátu 16 : 9.

(Přistě dokončení)



Obr. 19. Informační signály WSS a referenční signál helper v 23. řádku



# RÁDIO „Nostalgie“

## Poválečné spojení Ostrava - Praha

Je to nedávno, co jsme vzpomněli 50 let od konce druhé světové války. Dobře si na tu dobu vzpomínám, bylo mi tehdy 34 let.

Spojení naší země nejen se světem, ale i mezi Čechami, Moravou a Slovenskem bylo přerušeno, neboť ustupující nacistická armáda zanechala po sobě spoušť. Sloužil jsem tehdy u policie u spojovacího oddělení policejního ředitelství v Ostravě v hodnosti strážmistra. Věděli jsme, že v nové radnici, asi 200 m od nás měli Němci radiostanici. Zjistili jsme však bohužel, že to byl jen středovlnný vysílač bez přijímače. Nabídli jsme jej tedy k dispozici českému rozhlasu. Pro vysílač si přijel vedoucí technik rozhlasu Václav Fajfr, shodou okolností též RP posluchač.

Situaci zachránil poručík leteckva Milan Bajer, rodák ze Slezské Ostravy. Dovozl z Prahy KV vysílač „LORENZ“ o výkonu asi 100 W a přijímač „FORBES“ v té době zařízení špičkové kvality. Dostavil se na policejní ředitelství a požádal o pomoc. Vysílač byl umístěn na bývalém výstavišti v Ostravě-Ma-

riánských Horách, kde po dobu Protektorátu byla v provozu rozhlasová stanice Moravská Ostrava. Přijímač byl instalován v nové radnici. Vzdálenost mezi přijímacím a vysílačem pracovištěm byla asi 3 km, což byla výhoda při duplexním provozu. Toto zařízení bylo určeno na provizorní spojení s Prahou, jelikož telefonní a dálnopisné zařízení bylo poškozeno.

Por. Bajerovi jsem sdělil, že jsem bývalý vojenský radiotelegrafista a velice rád bych mu pomohl. On s tím souhlasil a řekl mi, že v případě potřeby mě zavolá. A skutečně asi tři dny nato požádal mého velitele, aby mne uvolnil pro službu na radiostanici. Bylo to 17. 5. 1945 v odpoledních hodinách. Zavolal mne na přijímací stanici (na vysílači byli technici od spojů - pošty), abych se seznámil s tímto zařízením. Vysílač byl klíčován dálkově, po telefonní linii. Relace byla smluvěna na 19 hodin na kmitočtu 3750 kHz. S přijímačem jsem se musel „seznamit“ za chvíliku, přestože jsem ho viděl poprvé... Por. Bajer pak odešel s tím, že přijde po 18.



Oldřich Král, OK2OQ, 17. 5. 1945 na nové radnici v Ostravě při obsluze radiopřijímače

### Radio klub Jana Husa

U nás nebývá zvykem dávat radio klubům jména a pokud, tak již vůbec ne jména významných osobností našich dějin. Jinak ovšem chápou vlasteneckví krajané rozesetí po světě, jejichž vlastenecké nadšení naši obyvatelé a mnohdy i významní politici odbývají prezírovým úsměvem.

V polovině cesty mezi Zagrebem a Osijekem v Chorvatsku najdete v blízkosti míst známých termálními prameny město Daruvar. Tam je těžko mluvit o české menšině, tam je totiž Čechů většina. Přesídlili ze staré vlasti na konci minulého století do měst, kde jim byla nabídnuta k obdělávání zdarma úrod-

ná půda. Dodnes si zachovali své staré kulturní zvyky, v Daruvaru je česká základní škola, bylo i české gymnázium, vycházejí tam české noviny, mají český rozhlas, spolek „Svaz Čechů v Chorvatské republice“ a - český radio klub, který nese jméno Jana Husa.

Radio klub byl založen již v roce 1972 při základní škole. Základatelé byli učitel matematiky Vladimír Varat (dnes 9A2LP) a student elektrotechnické fakulty Vladimír Koudela (dnes 9A2YF). Radio klub z počátku působil jako odnož daruvarského radio klubu, po osamostatnění převzal název „radio klub základní školy“ a od roku 1981 pak jméno Jana Husa. Je to radio klub velmi aktivní, pracuje jak na krátkovlnných

hodině. Já jsem mezikádem poslouchal, abych se trochu „rozchytil“. Asi po hodině jsem uslyšel Prahu ve spojení s Brnem, když právě žádala brněnského operátora o pomoc při navázání spojení s Ostravou na kmitočtu 3750 kHz. Po zachycení této zprávy jsem ihned volal telefonicky na vysílač a žádal techniky, aby se nalaďili na tento kmitočet. Odpověděli mi, že vysílač není ocejchován. Naváděl jsem je tedy podle „FORBES“ a když byli na kmitočtu 3750 kHz, požádal jsem je, aby nalaďili maximální výkon.

To vše se odehrávalo asi v 17 hodin. Přesně v 18.00 nás volala Praha a po naší první odpovědi bylo spojení navázáno přesto, že byly velice špatné podmínky šíření a mimořádně silné QRN (částečně i místní QRM). Pražané projevili ohromnou radost nad tím, že se spojení uskutečnilo a pro rozsvícení mi předali dva radiogramy. Ten první byl určen paní Anežce Kučerové z Karviné a byl pravděpodobně od syna, který byl v zahraniční armádě a oznamoval, že je živ a zdrav. Když se dostavil poručík Bajer, sdělil jsem mu radostnou zprávu, že spojení už bylo navázáno. Byl jsem ustanoven velitelem této radiostanice a byla zavedena nepřetržitá služba na tři směny. Celkem nás bylo šest, a to tři od pošty a tři od policie.

Přijali a vyslali jsme několik stovek radiogramů pro státní banku, bezpečnost, doly, hutě, železnici a množství soukromých radiogramů. Tuto službu jsme vykonávali až do konce června 1945. Pak spojení převzala armáda a hned na to bylo obnoveno běžné telefonní a telegrafní spojení a provoz naší provizorní radiostanice byl zrušen.

Pro vysvětlení: por. leteckva Milan Bajer si pak nechal změnit příjmení na Český. Zabýval se anténnami pro VKV, takže radioamatérům ho nemusí bližě představovat. Používal volací značku OK1CW. Dne 7. března 1948 jsem měl s ním QSO na pásmu 3,5 MHz CW a tehdy mi vysvětlil tu změnu příjmení a dodatečně mi poděkoval za to, že se mi jako prvnímu v Ostravě podařilo navázat QSO s Prahou.

Je o tom zmínka v knize „Za tajemstvím éteru“ od Dr. Ing. Josefa Daneše, OK1YG, a to na s. 179. Na stránce 177 je zmínka, že Antonín Machář, OK2MA, profesor na Horní škole v Ostravě udržoval amatérská spojení od 20. 5. do 7. 6. 1945 se stanicí OK1KX, též z Prahy.

OK2OQ

pásmech (Trio TS-510), tak na VKV a cizí jim nejsou ani netradiční druhy provozu RTTY, PR, AMTOR, SSTV. Členové se podle zájmů rozdělili na skupiny provozní a konstruktérskou a přesto, že město Daruvar má jen deset tisíc obyvatel, vychovával již přes stovku radioamatérů a v současné době má 60 členů!

Adresa radio klubu je: Radio klub „Jan Hus“, Masarykova 5, P. P. 87, Daruvar, Croatia - Chorvatsko. Přivítají s radostí i drobné dárky jako např. naši českou radiotechnickou literaturu.

(Podle Radio HRS a osobních kontaktů)

OK2QX



# COMPUTER

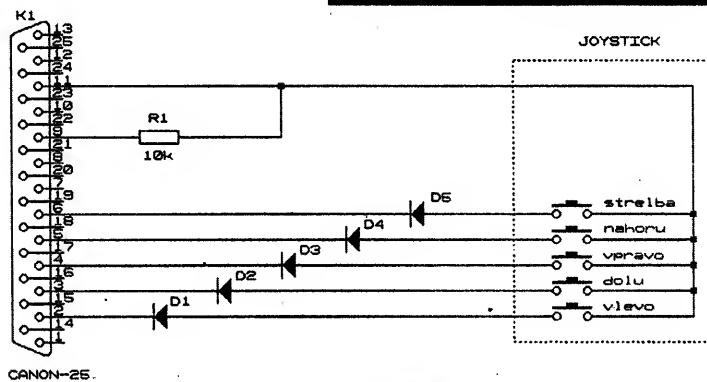
## HARDWARE & SOFTWARE MULTIMEDIA

### hobby

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně na adresu: INSPIRACE, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



MĚŘENÍ \* ŘÍZENÍ \* OVLÁDÁNÍ  
POČÍTAČEM  
s FCC Folprecht



Obr. 1. Schéma zapojení křížového ovládače pro PC.

Seznam použitých součástek: D1 až D5 křemíková dioda (např. KA262, 1N4148 ap.), R1 rezistor 10 kW miniaturní, K1 konektor CANON25-M (kolíky) včetně krytu, křížový ovládač 5 až 7 spínačů.

## KŘÍŽOVÝ OVLÁDAČ PRO PC

Ing. Stanislav Pechal

Z vašeho počítače se ozývá směs podivných zvuků. Ne, to není vadný ventilátor ve zdroji, ale pouze váš potomek právě na obrazovce honí poslední nepřátelský vesmírný koráb ohrožující Zemi. Možná si říkáte, že není-li to příliš často, ať si zahraje. Počítač se tím nepoškodí. A po několika marných pokusech vzdáte i své připomínky, že není nutné tolk třískat do klávesnice, protože palebná síla jeho zbraní se tím nezvýší.

Možná s nostalgií vzpomenete na svůj první osmibitový počítač, k němuž stačilo připojit křížový ovládač - joystick - a herní vášně mohly naplně proplknout. Konstrukce těchto ovládačů bývaly natolik robustní, že vydržely poměrně hrubé zacházení. Zvláště poté, co se synovi či dceři podaří poprvé promáčknout některé z tlačítek dovnitř klávesnice, začnete znova uvažovat o využití joysticku.

Počítače kompatibilní s IBM PC/AT jsou navrženy s přihlédnutím k jejich možnému využití pro hry. V souboru standardních rozhrani se nachází tzv. game port, který je určený pro připojení joysticku. Typ a vnitřní zapojení tohoto ovládače je však zcela odlišné od původních spínačových ovládačů, používaných u osmibitových počítačů. Jádrem ovládače pro IBM PC/AT jsou dva potenciometry, jejichž natáčením v osách x a y je možné identifikovat ak-

tuální polohu páky ovládače. Velikost odporu určená úhlem natočení potenciometru se pak měří pomocí jednoduchého časovacího RC obvodu v počítači.

Toto řešení přináší dva významné důsledky:

1) K počítači IBM PC/AT je nutné zakoupit speciální „analogový“ joystick, určený pro tento typ počítačů.

2) Poměrně složité snímání údaje z výše zmíněného ovládače vyžaduje programovou podporu. Ne všechni programátoři při tvorbě her s touto možností počítají, volbu řízení joystickem mají jen některé hry.

Zdálo by se, že nahrazení klávesnice ve hrách není jednoduché. Při hlubším rozboru problému lze však objevit řadu různých řešení. V následujících odstavcích je popsán jeden z možných způsobů takového zapojení. Jeho předností je jednoduchost,

takže úpravu zvládne i ten, kdo není počítačový odborník.

### Zapojení

Spínačový ovládač je obvykle tvořen sadou čtyř spínačů, které jsou v sepnutém stavu jen tehdy, je-li páka ovládače natočena do příslušného směru. Navíc bývají doplněny jedním nebo dvěma spínači, které slouží jako tlačítko fire používané při střelbě. Z elektronického hlediska je ovládač nejčastěji zapojen tak, že všechny spínače mají jeden vývod propojený do společného vodiče a druhý je přiveden do samostatného výstupu.

Nejjednodušším řešením by tedy bylo využít spínače v ovládači ke spínání signálů s logickými úrovněmi log. 0 a log. 1 a tyto pak přivést na vhodnou vstupní bránu počítače. Přečíst stav ovládače v takovém případě znamená provést pouze jednu opera-

ci čtení ze vstupu. Standardní vstupně-výstupní rozhraní osobního počítače kompatibilního s IBM PC/AT však neobsahuje na žádném konektoru dostatek přímých vstupů, které by se daly pro tento účel využít. Navíc existují počítače s redukováním počtem periferických obvodů.

Paralelní rozhraní (CENTRONICS) určené pro připojení tiskárny je asi jedním z nejčastěji používaných rozhraní osobních počítačů. Je natolik standardní, že lze předpokládat jeho ekvivalentní chování ve většině přístrojů. LPT (jak je označováno) nemá sice dostatečný počet vstupních linek, ale jeho výstupní signály lze využít k vytvoření časového multiplexu. Schéma připojení křížového ovládače s pěti spínači k rozhraní CENTRONICS je na obr. 1 (na předchozí straně). Prostřednictvím obslužného programového vybavení je postupně testován stav jednotlivých spínačů. Test se provádí tak, že v daném okamžiku je úroveň log. 0 pouze na jednom z výstupů datové sběrnice. Zbývající výstupy zůstávají na úrovni log. 1. Je-li sepnut příslušný spínač, projde přes diodu signál na testovací vstup.

Při sepnutém spínači je tedy možné přečíst na jednobitovém vstupu hodnotu log. 0. V opačném případě zůstane vstup ve stavu log. 1. Rezistor R1 na obr. 1 zajišťuje klidovou úroveň na testovacím vstupu při rozpojených spínačích. Řada osobních počítačů má vstupní signály rozhraní oštřeny tak, že i při nezapojeném konektoru lze na vstupech přečíst stabilní definovanou hodnotu. U některých karet však není ošetření provedeno a při použitých obvodech CMOS nelze zaručit definovanou hodnotu. Rezistorem R1 se přivádí signál log. 1 z datového vodiče DATA 8 na vstup. Při sepnutém spínači a úrovni log. 0 na výstupu je proud tekoucí přes R1 dostatečně malý na to, aby neovlivnil napěťovou úroveň na vstupu BUSY. V případě, že by s rozhodovacími úrovněmi u konkrétního počítače nastaly problémy, je možné na místě D1 až D5 použít některý typ Schottkyho diody. Zapojení použitých linek paralelního rozhraní a jejich adresy v počítači jsou v Tab. 1. Po úpravě programového vybavení můžete použít jiné výstupy i vstup.

Zapojení je natolik jednoduché, že pro mechanické upevnění součástek není použita deska s plošnými spoji. Rezistor R1 a diody D1 až D5 jsou připájeny přímo na konektor K1. Kabel pro připojení ovládače je připájen na anody diod a je mechanicky zajištěn svorkami v krytu konektoru.

## Obslužný program

Důležitou součástí úspěšného využívání spínačového ovládače je vhodné programové vybavení. Obslužný program musí zajistit:

1) Nezávislé pravidelné testování stavu všech spínačů joysticku (bez

spolupráce se spuštěným uživatelským programem).

2) Ošetření případných zákmitů na kontaktech spínačů.

3) Předávání získaných hodnot způsobem, který odpovídá stisknutí klávesy na klávesnici.

4) Vytvoření funkce Autorepeat při deletrvajícím sepnutí spínače.

První dvě podmínky je možné vyřešit rezidentním programem, který bude aktivován vždy s vyvoláním přerušení z uživatelského časovače. Časovač je v operačním systému standardně nastaven na generování přerušení po 55 ms. Uvedený časový odstup mezi jednotlivými přerušeními zaručuje, že přechodové jevy, vznikající na kontaktech, v době mezi dvěma po sobě následujícími aktivacemi obslužného programu odesní. Předpoklad rezidentní instalace programu do paměti vyvoláva požadavek na minimalizaci jeho délky, aby byla obsazena co nejmenší část paměti.

Třetí podmínu lze řešit použitím služeb operačního systému. Přerušení 16hex zajišťuje obsluhu klávesnice. Operační systém vytváří v paměti frontu znaků přicházejících z klávesnice. Stisknutím klávesy se vyvolá posloupnost akcí, jejímž výsledkem je uložení znaku do této fronty. Program si pak postupně vybírá znaky zařazené ve frontě. Jestliže použijeme službu č. 5 v přerušení 16hex, můžeme do fronty zařadit námi určený znak. Totožnou způsobu využívá program v uvedeném výpisu.

Poslední podmínka - Autorepeat - je nejčastěji řešena prostřednictvím vhodné programové smyčky s generováním časových prodlev pro opakování vysílání znaků. Po sepnutí spínače je vyslan první znak. Odstup druhého znaku za prvním je asi 0,5 s. Další znaky při sepnutém spínači následují rychlostí asi 8 znaků/s. Každý ze spínačů má vytvořeny dvě proměnné. Proměnná STARY\_STAV uchovává stav, v němž se spínač nachází při předchozím testu. Druhá proměnná vytváří čítač pro počítání časových úseků, složených z intervalů mezi přerušeními, a její hodnoty řídí rychlosť Autorepeat.

Algoritmus je třeba přepsat do vhodného počítačového jazyka a po přeložení spustit, aby se instaloval do

paměti. Jako ilustrační příklad byl zvolen jazyk Turbo Pascal 6.0. Tento jazyk sice není optimální pro délku kódu, který vytvoří, ale zapsaný program je kompaktní a snadno srozumitelný. Ve Výpisu 1 je zapsán algoritmus v tomto jazyku (viz procedura Test\_Joy). V proceduře je vnořena další pomocná procedura Send\_char pro vysílání správného znaku do fronty. Vlastní tělo programu na posledních řádcích má za úkol instalovat proceduru rezidentně do paměti počítače. Pro jednoduchost zde není kontrolována vícenásobná instalace.

## Modifikace zapojení a programu

Jak již bylo uvedeno, délka programu, který vznikne přeložením příkladu z Výpisu 1, není optimální. Abychom ušetřili místo v paměti, bylo by vhodnější použít např. překladač jazyka symbolických adres (assembler) a napsat program v jeho kódu. Výsledný program je pak výrazně kratší.

Velmi snadno lze program upravit pro různý počet spínačů v křížovém ovládači. V uvedeném příkladu byl použit ovládač s 5 spínači. V případě jiného typu ovládače je možné rozšířit zapojení až na 7 výstupů (DATA6 a DATA7 - vývody 7, 8 konektoru K1). V hlavičce programu se upraví konstanta n. Procedura Send\_char je třeba v tom případě doplnit o kódy dalších znaků, které budou generovány. Změnou kódů v řádcích 1 až 5 této procedury lze také změnit klávesy, které joystick nahrazuje. V ukázce jsou to klávesy posunu kurzoru „vlevo“, „dolu“, „vpravo“, „nahoru“ a klávesa „enter“. Po záměně používaných adres (viz Tab. 1) je možné připojit joystick na jiné vstupně - výstupní brány počítače. Tato alternativa je zajímavá v případě, kdy nevyhovuje obsazení konektoru pro tiskárnu. Při počítačových hrách je ovšem využití tiskárny velmi nepravidelné.

Uvedeným způsobem můžete využívat joystick pouze pro některé hry. Ne všechny hry totiž využívají služby operačního systému. Některé - především ty složitější - testují přímo stav registrů souvisejících s klávesnicí a obcházejí operační systém. Ze vzorku náhodně vybraných her pracoval popsaný systém spolehlivě přibližně s 80% především jednodušších her.

Vývod konektoru CANON25	Název signálu (LPT1)	Adresa v počítači v bajtu	Číslo bitu	Směr signálu
2	DATA 1	378hex	0	výstup
3	DATA 2	378hex	1	výstup
4	DATA 3	378hex	2	výstup
5	DATA 4	378hex	3	výstup
6	DATA 5	378hex	4	výstup
9	DATA 8	378hex	7	výstup
11	BUSY	379hex	7	vstup

Tab. 1. Použité signály rozhraní CENTRONICS

## Výpis 1. Zdrojový text programu

```
Program Joystick;
{M $100,0,0}
uses Dos;

const LPT=$378;
n=5;

var ch:char;
TimerInt: Procedure;
stary_st: array [1..n] of boolean;
citac: array [1..n] of integer;
regs: Registers;

procedure Test_Joy; interrupt;
var i, del:integer;
out_port, b:byte;

procedure send_char(n:integer);
begin case n of
1 : regs.cx:=$4b00; {Vlevo}
2 : regs.cx:=$5000; {Dolu}
3 : regs.cx:=$4d00; {Vpravo}
4 : regs.cx:=$4800; {Nahoru}
5 : regs.cx:=$000d; {Enter}
end;
regs.ah:=$05; Intr($16,regs);
end;

begin
  { Otestovani stavu spinacu v joysticku }
  out_port:=$0FE;
  for i:=1 to n do begin
    Port[LPT]:=out_port;
    out_port:=(out_port * 2) + 1;
    for del:=1 to 50 do {Cekaci smycka};
    b:=Port[LPT+1];
    if (b and $80)>0 then begin {Spinac sepnuty}
      if stary_st[i] then begin {Pocitani AUTOREPEAT}
        if citac[i]=0 then begin
          send_char(i); citac[i]:=2; end
        else dec(citac[i]);
      end {Konec AUTOREPEAT}
      else {Vyslani prvniho znaku}
        begin send_char(i); citac[i]:=10; end;
      stary_st[i]:=true;
    end {Konec - spinac sepnuty}
    else stary_st[i]:=false; {Spinac neni sepnuty}
  end; {Konec pocitaneho cyklu}
  inline($9C);
  TimerInt;
end;

begin
  GetIntVec($1C,@TimerInt);
  SetIntVec($1C,Addr(Test_Joy));
  Writeln(' Na LPT instalovan ovladac pro JOYSTICK !');
  regs.dx:=2800; {Delka programu pro vyhrazeni pameti}
  Intr($27,regs);
end.
```



### (Dokončení)

Výsledky a informace, ke kterým se takto dopracujete, mohou být mnohdy velmi neočekávané a fascinující.

Např. v dokumentu o letadlech může být zvýrazněno slovo *jet*. Jeho zvolením se octnete v jiném dokumentu, kde narazíte na zvýrazněné slovo *747*. Zvolením tohoto slova se dostanete do dokumentu pojednávajícího o společnosti Boeing, která vyrábí *747*. Je-li slovo *Boeing* zvýrazněno a zvolíte ho, můžete se dostat do dalšího dokumentu, o městě *Seattle*, které je nejbližším velkým městem od sídla společnosti Boeing. Nebo narazíte na zvýrazněné slůvko *airplane*, které vás může přenést náhodou zrovna zpět do dokumentu, z kterého jste původně vyšli.

WWW má svoji vlastní strukturu příkazů. Po stisku *help* se vám zobrazí jejich seznam. Po přihlášení na WWW uvidíte tři následující volby:

– *by Subject [1]* – vyhledávání podle předmětu zájmu. Neúplné, ale nejsnazší k použití.

– *by Type [2]* – vyhledávání podle typu služby (přístupový protokol ap.) vám umožní najít, víte-li co hledáte.

– *About WWW [3]* – informace o projektu globálního sdílení informací *World-Wide Web*.

Všimněte si čísel v závorkách. Je to podstata toho, jak *Web* (pavučina)

pracuje. Vložíte číslo a prohlédnete si nově zobrazenou strukturu menu. Zadáte opět číslo vybrané položky, chcete-li se dostat „hlouběji“, atd.

Volba [1], *by Subject*, vás vede k hlavnímu řízení podle předmětu zájmu (Počítače, Zemědělství, Filozofie ap.). Je to vhodná volba, když nehledáte nic konkrétního.

Volba [2], *by Type*, vám nabídne menu s možností výběru způsobu vyhledávání (WWW, WAIS, Gopher, Telnet, Network News). Víte-li přesně, co hledáte, vyzkoušejte tu volbu.

Volba [3], *About WWW*, je vhodná, plánujete-li časté a rozsáhlé využívání WWW.

Zvolíme např. [1]. Další obrazovka ukáže abecední seznam témat. Volíme *Computing* [14]. Další obrazovka je plná témat z oboru počítačů, vybíráme *Languages* [12]. Z dlouhého seznamu programovacích jazyků zvolíme C++ [5]. Z další nabídky si vybereme *Libraries* [5]. V dalším menu zaujmeme *MGLIB* [12]. Po obrazovce skroluje informace s nadpisem *Multigrid C++*, v jejíž závěrečné části je opět několik dalších čísel v závorkách.

Pro představu o tom, co vše lze na Internetu najít a zkopiřovat do svého počítače, několik příkladů:

– Seznam *Yanoff* (jíž jsme o něm psali). Teď si ho zkopiřujte: nejdříve *ftp*

*csd4.csd.uwm.edu*. Za prompt *ftp>* zadájte *cd pub*, za další prompt *ftp>* get *inet.services.txt yanoff.txt*.

– Seznam *December* (i o něm již byla řeč). Zadáte *ftp ftp.rpi.edu*, po *ftp>* *cd pub*, po dalším *ftp> cd communications*, a za dalším *ftp> get internet-cmc december.txt*.

– *Hytelnet* – program, který vás nasměruje na stovky míst telnetu. Napište *ftp access.usask.ca*, po *ftp>* postupně *cd pub*, *cd hytelnet* a *cd pc*. Za posledním *ftp>* vložte *binary* a pak *get hytelnetxx.zip*, kde *xx* je číslo verze.

– Software *software software! ftp archive.umich.edu*.

– *More more software! ftp ftp.cica.indiana.edu* (*cd pub*, *cd pc*).

– *Humor... ftp quartz.rutgers.edu*.

– *Povětrnostní mapy* (používané i v TV) – *ftp vmd.cso.uiuc.edu cd wx*. Jsou zde k dispozici obrázky .GIF s teplotami, předpověďmi, mapami kde prší atd. Vše je obvykle velmi čerstvé, ne starší než hodinu. (Pozor – jsme v USA ...).

– *Texty písniček* (převážně rock a folk) – *ftp ftp.uwp.edu cd music cd lyrics*, *cd* [první písmeno jména zpěváka nebo skupiny], *cd* [jméno zpěváka nebo skupiny]. Použijte *dir*, aby ste zjistili, co všechno tu je. Pak příkazem *get* zkopiřujte požadovaný text, nebo po *prepnutí* do režimu *binary* i přiležitostné obrázky.

– *Projekt Gutenberg* – tisíce knih a almanachů – *ftp mrcnext.cso.uiuc.edu cd pub*, *cd text*.

– *The Desktop Internet Reference*. Množství materiálů o Internetu v hypertextovém formátu – *ftp ftp.uwp.edu cd pub*, *cd msdos*, *cd dir*. Pak vložte *binary* a *get ddirxx.zip* (verze DOS) nebo *get wdirxx.zip* (verze Windows), *xx* je číslo verze. Tyto soubory, i když jsou komprimované, mají 1,3 až 1,4 MB, a jejich přenos bude tedy obzvláště při 2400 baudech trvat dost dlouho.

Tolik náš seriál o Internetu.



# MULTIMÉDIA

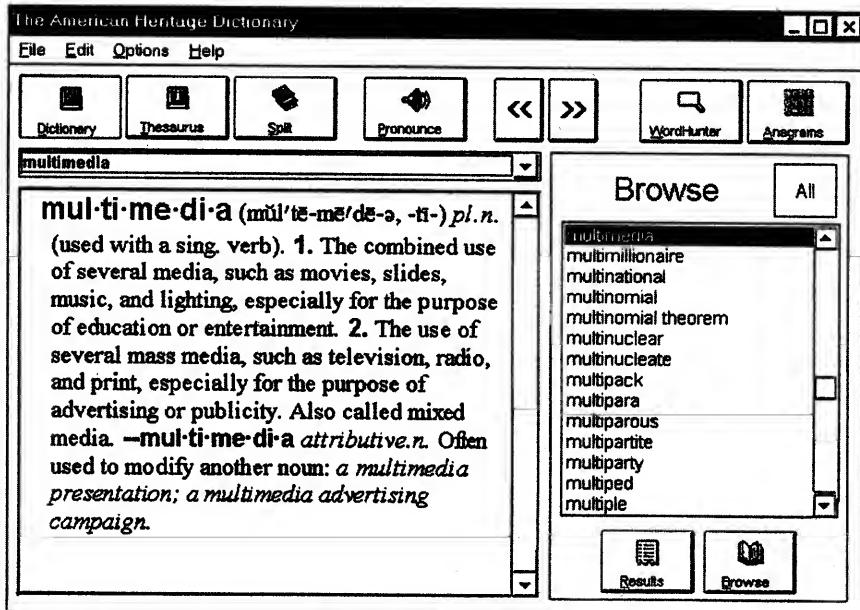
PRAVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

*„Rozdíl mezi správným slovem a té měř správným slovem je jako rozdíl mezi světem a světuškou.“*

Mark Twain

Význam výkladového slovníku pro uživatele, pro nějž je použitá řeč mateřštinou, a pro ty ostatní, je samozřejmě odlišný. Přesto lze převzít mnohé z komentáře vydavatele k poslání tohoto slovníku (včetně výše uvedeného citátu): Kromě vyhledávání definicí a synonym se můžete učit méně známá slova, inspirovat se k novým myšlenkám a zdokonalovat styl a přesnost svého písemného projevu.

Bezproblémová obsluha, zajímavé vyhledávací funkce a velmi kvalitní namluvená výslovnost k naprosté většině slov dělají z *The American Heritage Talking Dictionary for Windows* nejpříjemnější slovník, který jsem zatím používal.



# Talking Dictionary

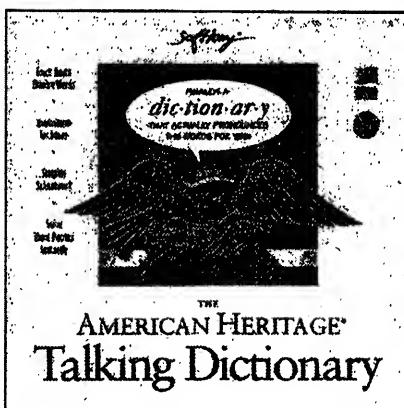
*The American Heritage Talking Dictionary* má několik základních funkcí:

**Vyhledávání slov** - po zadání slova program zobrazí jeho definici, příklad použití (správné používání), výslovnost (napsanou pomocí běžných znaků pro výslovnost), způsob rozdělování, základní gramatické tvary a mluvenou kvalitní výslovnost (za předpokladu, že máte v PC zvukovou kartu).

**Výběr ze seznamu synonym - thesaurus** (slovník synonym) vám nabídne všechna dostupná synony (slova stejného významu), případně ještě rozdělená do skupin podle způsobu použití. Vyberete-li si slovo, které se vám líbí, můžete pak snadno zkontrolovat ve slovníku, jaký je jeho přesný význam.

**Vyhledávání nových slov** - máte slovo „na jazyku“ a nemůžete si vzpomenout? *WordHunter* vám pomůže slovo ve slovníku najít. Můžete si to představit jako jakýsi obrácený slovník - zadáte význam, smysl a jiné charakteristiky a *WordHunter* („lovec slov“) najde ve slovníku odpovídající slova. Je to výborný nástroj k rozšíření slovní zásob.

**Vyhledávání slov podle neúplných zadání** - hledané slovo můžete najít, i když přesně nevíte, jak se píše nebo jakou má koncovku ap. Zadáte



např. *cond???* a slovník vypíše všechna slova, která začínají *cond* a pokračují třemi dalšími libovolnými písmeny (*conduct, condemn, condone ...*). Nebo zadáte \**oring* a najdete všechna slova, která se rýmuje s *oring* atd.

**Odpisloucháte správnou výslovnost slov** - pouhým tuknutím na tlačítko můžete znova a znova poslouchat správnou výslovnost vybraného slova, než se vám dokonale vryje do paměti.



**Kontrola správného psání** - nevíte, jak se dané slovo správně píše? I když ho zadáte nepřesně, ukáže se vám správně, použijete-li funkci *Alternate Spelling*, slovník vám nabídne další možnosti zápisu.

**Luštění slovních hříček** - slovník obsahuje i funkci *Anagram*, která vyhledává všechna slova složená z písmen zadaného slova (v jiném pořadí). Např. ke slovu *state* najde *least*, *stale*, *steal*, *tales* ap.

## Použití slovníku v textových procesorech

Používáte-li některý z textových procesorů *Word for Windows*, *WordPerfect for Windows*, nebo *Ami Professional*, můžete nainstalovat *The American Heritage Talking Dictionary* jako položku menu v těchto aplikacích a volat ho přímo z nich.

## Základní okno slovníku

Jednoduché a přehledné základní okno (viz obrázek) má několik prvků:

**Pruh nabídek** (menu bar) - je standardní a obsluhuje se stejně jako u ostatních aplikací pro Windows.

**Vyhledávané slovo** - sem napíšete nebo překopírujete ze schránky (clipboardu) hledané slovo. Pokud slovník otevříte, automaticky se vyhledá to

slovo, které je v tu chvíli uložené ve schránce (clipboardu).

#### Tlačítka:

**Dictionary** - vyhledá definici (význam) vloženého slova

**Thesaurus** - vyhledá synonyma pro vložené slovo

**Split** - rozdělí okénko na dvě části, takže je zároveň vidět i význam slova, i jeho synonyma

**Pronounce** - přehraje mluvenou výslovnost vloženého slova

<< a >> - přejde na předcházející popř. následující slovo ve slovníku

**WordHunter** - vyhledává slovo podle jednoho nebo více slov, obsažených v jeho definici

**Anagrams** - najde všechna slova, která lze sestavit ze skupiny zadaných písmen

**Browse** - ukáže seznam všech slov ve slovníku

**Results** - ukáže seznam všech vyhledaných slov (podle použité funkce)

**History** - ukáže seznam několika posledních vyhledávaných slov

**Významové okno** - zde se objeví definice vloženého slova, popř. seznam synonym v režimu Thesaurus. Pokud se informace nevejde do okna, lze ji posouvat.

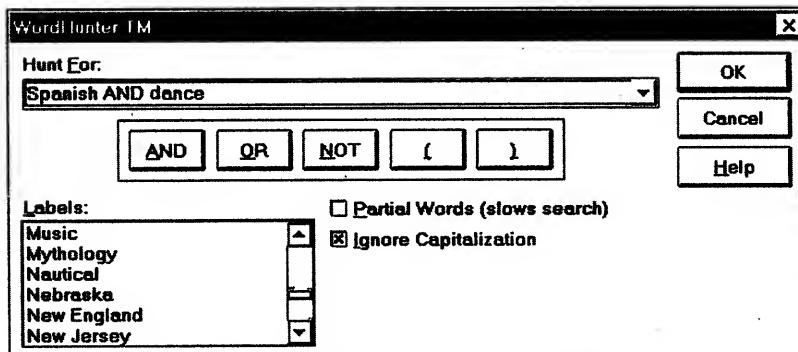
### WordHunter

V běžném slovníku obvykle zadáte slovo a pak pročítáte jeho význam. Funkce WordHunter pracuje tak trochu obráceně - vložíte přibližný význam a ona najde slovo. Je to kromě rozšířování slovní zásoby perfektní způsob k nacházení takových slov, která máte na jazyku a ne a ne si na ně právě vzpomenout.

**Příklad** - někomu vykládáte o dovolené ve Španělsku a nemůžete si za nic na světě vzpomenout, jak se jmenoval ten tanec, který jste v nočním klubu sledovali. Pomůže vám WordHunter. Zadáte mu **Spanish AND dance** (Španělský AND tanec) a program vám nabídne *bolero*, *fandango*, *rumbu*, *sambu* a dvacet dalších názvů španělských tanců.

Můžete používat více slov a spojovat je logickými výrazy **AND** (zúžení výběru, všechna slova, v jejichž definici se vyskytují obě slova zároveň), **OR** (rozšíření výběru, všechna slova, v jejichž definici se vyskytuje jedno nebo druhé slovo) nebo **NOT** (zúžení výběru, všechna slova, v jejichž definici se nevyskytuje dané slovo). Napíšete-li jen jedno slovo, získáte seznam všech slov, slovních spojení a frázi s tímto slovem nějak souvisejících.

Lze používat i závorky a dále tak upřesňovat vyhledávání - např. *advertising AND (television OR print)*, nebo zvolit funkci *Partial Words*, vyhledávající výrazy obsahující v definici zadané slovo i jako část slova.



WordHunter vyhledá slova podle jejich významu

### Zadávání slov

Slova můžete do slovníku zadávat několika způsoby:

- zapsáním z klávesnice do políčka pro vyhledávané slovo,
- zkopírováním do schránky (clipboard) z vašeho textového editoru,
- výběrem ze seznamu všech slov (Browse) v okénku v pravé části základní obrazovky,
- volbou slova v okně významu, thesaura či seznamu (stačí slovo označit a ono se automaticky objeví v políčku pro vložené slovo a vyhledá se jeho význam).

### Nejen definice slov

Vyhledáte-li význam slova ve slovníku, získáte více než jen jeho definici. Informace ve významovém okně obvykle obsahuje základní slovo, výslovnost (psanou), příklady, gramatické tvary, význam slova, idiomu nebo slangové výrazy s daným slovem, *phrasal verbs*.

### Spelling

Nejste-li si jisti, jak se slovo správně píše, napište ho tak, jak nejlépe dovedete. Slovník vám vypíše všechny pravděpodobné alternativy, ve kterých již snadno najdete tu správnou a zkontrolujete ji ve slovníku.

### Zkratky

Slovník obsahuje i významy zkratek (např. zadáte CPU a dozvítě se CPU abbr. Computer Science. Central processing unit).

### Biografické údaje

Slovník obsahuje jména významných osob, jejich povolání a data narození a úmrtí.

### Geografické údaje

Najdete zde i informace o městech, zemích ap. - např. pod heslem *Prague* je nejen umístění a počet obyvatel našeho hlavního města, ale i jeho stručná historie s několika letopočty.

### Seznam amerických vysokých škol a univerzit

Slovník obsahuje seznam všech amerických dvoletých a čtyřletých vysokých škol (colleges) a univerzit se základními údaji.

### Indoevropské slovní základy

Ve slovníku jsou informace o indoevropských slovních základech. Je-li slovo odvozeno z indoevropského zá-

kladu, tento základ je uveden ve významovém okně na konci definice. Vložíte slovní základ následovaný pomlčkou, např. *gwei-*, a zjistíte, že je slovním základem slov *vivid* a *revive* (v definicích těchto slov najdete naopak informaci o *gwei*).

### Další informace

Ve slovníku najdete i další zajímavé informace - etymologii některých názvů, historické informace, antonyma ap.

### Thesaurus

Slova pro thesaurus můžete vkládat stejným způsobem jako při vyhledávání slov ve slovníku.

### Používání zástupných znaků

K vyhledávání slov můžete používat i tzv. zástupné znaky (*wild-card*) - pro jeden znak ? (otazník), pro neurčitý počet znaků \* (hvězdička). Např. pro ??eme nalezněte všechna slova s pěti písmeny končící na *eme*, pro cross\* všechna slova začínající *cross*.

### Mluvená výslovnost

Je jednou z výrazných předností *The American Heritage Talking Dictionary*. Velmi kvalitně namluvenou a reprodukovanou výslovnost spustíte kdykoliv tlačítkem *Pronounce* (pokud je tlačítko šedivé a nedostupné, k danému slovu výslovnost není - takových případů je ale málo). Program můžete nastavit i tak, že vám automaticky (jednou, dvakrát nebo třikrát) slovo přečte při jeho vyhledání. Zážnam a komprese výslovnosti jsou v licenci firmy White Eagle Systems Technology, Inc.

### Anagramy

Funkce, která vyhledá všechna smysluplná slova složená ze zadaných písmen, je užitečná hlavně pro různé hry, křížovky a hlavolamy.

### Results

Používáte-li kteroukoliv z funkcí WordHunter, Anagrams, Alternate Spellings, Synonyms, nebo zástupné znaky, program vypíše všechna vyhledaná slova do seznamů. Tlačítkem *Results* se můžete vrátit k poslednímu z kteréhokoliv typu seznamů.

### Vždy nahoru

V nabídce Options můžete zvolit, aby okno slovníku zůstalo stále viditelné („nahoru“), i když přejdete do jiné aplikace. Můžete i změnit velikost písma, použitého ve významovém okně slovníku.

Zábavné programy Microsoftu se až na vzácné výjimky nezabývají střílením, vražděním a ničením - proto jsou jejich námetů zajímavé a poutavé (jistě zná každý alespoň již léta nejprodávanější hru vůbec, *Microsoft Flight Simulator*). Stále výkonnější počítače za stále dostupnější ceny umožňují trvalé zkvalitňování animací, plynulosť pohybů i barevnosti. Hry se tak mohou neustále přibližovat realitě - a dokladem toho je i *Microsoft Golf*, který vám zde představujeme.

Nejsem hráč golfu, hůl jsem držel v ruce jedenkrát v životě několik minut - totiž tak dlouho, než se mi podařilo se (asi na potíčaté) trefit z jednoho metru do jamky. Můj popis programu *Microsoft Golf* bude tedy velice laický.

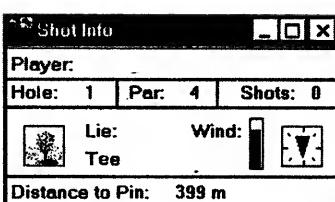
Z technického hlediska (počítačového) je fascinující, jak téměř v reálném čase počítač přepočítává pohledy na krajinu a let golfového míčku, to vše v závislosti na způsobu a síle jeho odpálení a dokonc se zřetelem na směr a sílu vanoucího větru. Z hlediska „odborného“ (golfového) je pozoruhodné, kolik různých holí se používá a že opravdu každá odpálí míček jiným způsobem a má to svá fyzikální pravidla. A je-li někdo opravdu expert, má možnost si nastavit i polohu vlastních chodidel při odpálení.

Vaši partii golfu hrajete na hřišti *Torrey Pines* s 18 jamkami. Ve dvou hlavních oknech vidíte jednak scenérii před sebou, tzn. ve směru kterým budete odpalovat míček, jednak pak shora, kde vidíte celou trasu, terénní a přírodní útvary, umístění jamky a umístění vaše (resp. vždy dopad odpáleného míčku). V těchto oknech prováděte zaměření, tj. určujete přesný směr, ve kterém míček odpálíte:

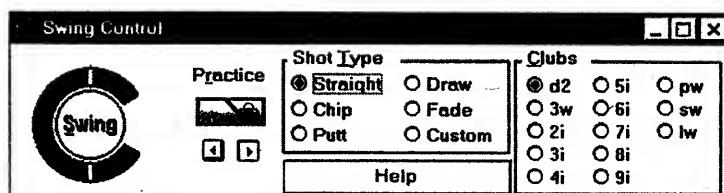
K odpálení míčku slouží ovládací panel. Kombinovaný „knoflík“ v jeho levé části určuje sílu a šířku vaší rány, je to



V okně (nahoře) vidíte terén před sebou a pohyb míčku (dokonce včetně jeho stínu na zemi). Malé okénko Shot Info (vlevo) udává základní údaje.



# Microsoft GOLF

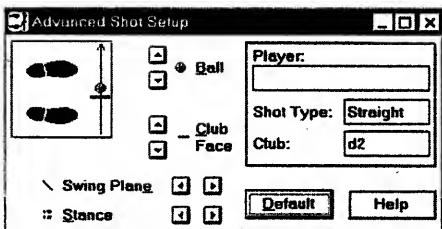


Ovládací panel vám slouží k odpálení míčku

vám byl co nejpodobnější, aby jeho košile měla vaši oblíbenou barvu ap. Hru doprovází občasné štěbetání ptáků, věrný svistot při každé ráné a komentáře odborníků při obzvláště povedené nebo nepovedené ráné. Vaše výsledky jsou pečlivě dokumentovány v tabulce, může hrát až pět hráčů najednou a hru lze v kterémkoliv okamžiku uložit na disk a pokračovat jindy.

Je to velmi příjemná hra, nemří se žádný čas, tudíž nenastává žádný stres, ale je se dlouho co učit - a ten pocit, když se trefíte do jamky ...

Ne náhodou má golf jako sport tak dobré jméno.



Expert má možnost si nastavit i polohu vlastních chodidel při odpálení

dobře vymyšlené a mechanizmus úderu se dá špatně popsat, nicméně můžete tím podstatně ovlivnit dráhu míčku. Vybrat si můžete ze šesti typů úderů - z laického hlediska je tam „dálkový úder“ na překlenutí velkých vzdáleností (převážná část dráhy je vzduchem), doklepací úder na menší vzdálenosti pokud možno po rovině (celá dráha je po zemi), a pak různé varianty mezi. Vaše sada holí může mít 13 kusů a můžete si je vybrat z mnohem většího počtu. Jamky jsou od sebe 100 až 500 metrů a teoreticky potřebný počet úderů na jednu jamku je 3 až 5 (celkem na celou dráhu 72).

Program umožňuje i různé zbytečnosti - jako třeba úpravu vzhledu hráče tak, aby



Pohled na aktuální část golfového hřiště z ptačí perspektivy máte trvale k dispozici (kurzorem v něm můžete i odměřovat vzdálenosti)



# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

ČÁST COMPUTER HOBBY PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI FCC FOLPRECHT A JIMAZ

## Convert It!

**Autor:** SMI Corp., P.O. Box 582221, Tulsa, OK 74158, USA.  
**HW/SW požadavky:** Windows 3.1

Potěší, když se objeví program, kterému prakticky není co vytknout - je smysluplný, užitečný, a přitom hezký, odpovídající dnešnímu standardu provedení softwaru.

Takový je *Convert It!* a proto o něm píšeme. Myšlenka není nová - konverze jednotek všeho druhu. Jistě každému prošlo rukama již několik takových programů. Čím se od nich *Convert It!* liší?

Má velice hezké grafické provedení, převádí všechny možné jednotky - a hlavně, je doplňovatelný. Kromě 14 předdefinovaných

Equivalent distance:
6e+10 Å
6000000 μ
6000 mm
600 cm
6 m
0.006 km
236220.4724 mil
236.2204724 in.
19.68503937 ft.
6.56167979 yd.
3.280839895 fath.
0.003728227153 mi.
0.003239740821 nmi.
6.342125986e-16 ly

Hlavní pracovní okno programu

kategorií - úhly, objem, rychlosť, čas, teplota, tlak, výkon, měna, hmota, rozměry, síla, energie, hustota, plocha - má i patnáctou, do které si můžete dát jakékoli vlastní převody, které často potřebujete. V každé kategorii může být opět až 14 položek, 14 různých jednotek. Jejich názvy i převody mezi nimi lze i u předdefinovaných kategorií měnit. Tlačítkem *Factors* si u každé kategorie vyvoláte klasickou převodní tabulku (řádky i sloupce jsou označené názvy jednotek a v políčku v křížení každého řádku a sloupce je uvedena převodní konstanta). Tato tabulka je plně editovatelná.

Editovatelná tabulka převodních konstant

	Milligrams	Grams	Metric carat	Kilograms	Metric Tons
mg	1	0.001	0.005	1e-05	1e-09
g	1000	1	5	0.001	1e-06
Kt	200	0.2	1	0.002	2e-07
kg	1000000	1000	5000	1	0.001
t	1000000000	1000000	5000000	1000	1

Vstupní obrazovka programu Convert It!

I obsluha programu je pohodlná. Po volbě kategorie jednotek z úvodní obrazovky se otevře hlavní pracovní okno. Do horního pole vložte úvodní hodnotu. V seznamu pod tímto polem zvolíte tu jednotku, ve bude vyjádřena vložená hodnota. Posuvným pruhem vpravo od vstupního pole nastavíte (pohodlně) přesně požadovanou hodnotu (pokud jste ji již přesně nezadali). V tabulce se pak okamžitě zobrazí přepočet zadané hodnoty do všech ostatních jednotek. Kteroukoliv hodnotu můžete označit a překopírovat do schránky.

Přednastavené jednotky lze měnit

**KUPÓN**  
**FCC-AR 7/95**

Dostupné je tento vystřížený kupón k vašim objednávkám volně šířených programů od FCC Folprecht dostanete slevu 10%.

**Programy od FCC Folprecht  
si můžete objednat na adrese**

**FCC Folprecht s.r.o.**  
SNP 8  
400 11 Ústí nad Labem  
tel. (047) 44250 fax (047) 42109



## Programy z této rubriky fungují pod Windows 95

Ze schránky také můžete překopírovat (*Paste*) hodnotu do vstupního pole.

Program *Convert It!* je vybaven velmi důkladnou dokumentací v souboru *help* i v samostatném textovém souboru. Obsahuje základní informace o mezinárodních měrných jednotkách, o normalizovaných předponách, tabulky, vzorce k přepočtu různých jednotek a mnoho dalších zajímavých informací.

Registrační poplatek je 10 USD + 5 USD (poštovné). Program zabere na pevném disku 290 kB (help 116 kB) a je pod označením *cvtit200.zip* na CD-ROM *CICA for Windows*.

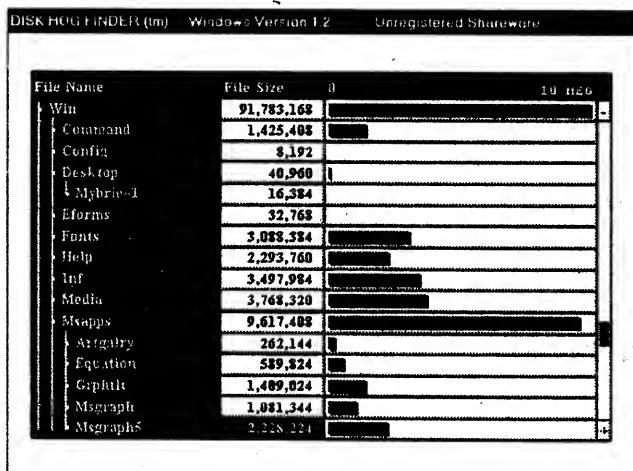
## DISK HOG FINDER

*Autor: Affordable Technology Group (ATG), 6370 Lusk Blvd., Suite F-111, San Diego, CA, USA.*

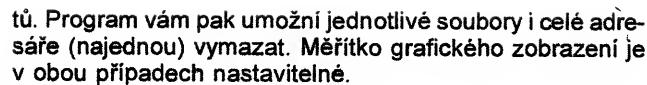
**HW/SW požadavky:** Windows 3.1.

*Kam se jen všechny ty megababyty poděly řeknete si možná občas, když vám počítač laskavě v tu nejnepřihodnější chvíli ohláší, že na vašem pevném disku již není další místo. A nastane proces úklidu a odstraňování zapomenutých souborů i adresářů, které již dávno nepotřebujete, nebo které jsou na disku již třikrát. Nejdříve je ale vhodné si udělat základní přehled o tom, co vlastně na vašem pevném disku zabírá nejvíce místa. Sčítat soubory v každém adresáři je však zdlouhavé a nepraktické a málokterý program pro práci se soubory uvádí přehledné údaje o tom, kolik zabere na disku celý adresář případně i s podadresáři.*

A tady takový program máte. *Disk Hog Finder* (zajímavě překlad tohoto názvu - je to něco jako *Hledač toho čuníka co sežral všechno místo na disku*) udělá rychlou inventuru zadaného disku a číselně i graficky (viz obrázky) zobrazí velikosti jednotlivých adresářů a podadresářů. Zvolením určitého adresáře si můžete zobrazit všechny soubory v něm uložené, opět s číselným i grafickým vyjádřením jejich velikosti. Můžete si je seřadit podle kteréhokoliv z jejich atributů.



**Zobrazení všech adresářů na disku a jejich velikosti (nahoře) a všech souborů v adresáři a jejich velikosti (vpravo) programem Disk Hog Finder**



Program určuje velikost souborů i adresáře na základě předpokladu, že nejmenší jednotkou je velikost clusteru vašeho pevného disku. Uvedené hodnoty se tedy mohou lišit od velikosti souborů, udávané v MS-DOS, kde je o velikost přesnou. Nicméně protože zbylé místo v „hačatém“ clusteru je pro vás stejně nepoužitelné, pro daný účel je výše uvedený předpoklad adekvátní.

Registrační poplatek za program *Disk Hog Finder* je 20 USD (existuje i sítová varianta za 150 USD), program zabere na disku asi 150 kB a je pod označením *winhog12.zip* na CD-ROM *CICA for Windows*.

WinImage - (Untitled)						
File	Option	Help	Label: [ ]			
<input checked="" type="checkbox"/>	rex.zip	152878	14/02/91	19:48:36		
<input checked="" type="checkbox"/>	rexdoc.zip	38409	14/02/91	19:48:40		
<input checked="" type="checkbox"/>	rexp.zip	326760	14/02/91	19:48:53		
<input checked="" type="checkbox"/>	offline.zip	108879	20/05/92	10:45:56		
<input checked="" type="checkbox"/>	odyssey.zip	294176	20/05/92	10:47:14		
<input checked="" type="checkbox"/>	grfwk61m.zip	370010	19/08/92	13:36:02		
<input checked="" type="checkbox"/>	katmsvb.lzh	60480	13/09/92	12:54:04		

*Obrázovka programu WinImage se seznamem souborů*

WinImage

*Autor: Gilles Vollant, 13, rue François Mansart, 91540 Mennevry, France.*

**HW/SW požadavky:** Windows 3.x

Win Image je nástroj pro práci s disketami - s tzv. *disk image*. *Disk image* je zrcadlová kopie diskety - soubor, který obsahuje všechna data z diskety, tj. včetně souborů, adresářů, bootovacího sektoru, tabulek FAT. Vytvořením takového souboru a jeho zkopirováním na jinou čistou disketu získáte přesnou kopii původní diskety, stejnou jako např. příkazem *diskcopy MS-DOS*. Programem *WinImage* můžete i takový obraz diskety přímo vytvořit, tzn. připravit si obraz kompletní diskety v počítači na pevném disku a pak ho jenom překopírovat na skutečnou disketu. S vytvořenou zrcadlovou kopí diskety můžete přitom pracovat i jako s disketu, tzn. můžete z ní číst nebo kopírovat soubory a můžete do ní i další soubory přidávat. Zrcadlová kopie diskety obsahuje všechny sektory, i když jsou nepoužité. Chcete-li, můžete nepoužité sektory odstranit. Program umí i funkci *Compare*, tzn. že přesně porovná obraz diskety v paměti s obsahem skutečné diskety v disketové jednotce. Lze nastavit verifikaci každého zápisu.

Registraci poplatek je 100 francouzských franků nebo 20 USD. Za 60 USD (300 F) lze získat i zdrojový text programu. Program *WinImage* zabere na pevném disku asi 70 kB a je pod označením *winimage.zip* z CD-ROM CICA for Windows.

File Name	Date	File Size	9	103,800
Audirev32.dll	03/03/95	8,192		
Audirev32.dll	03/03/95	16,384		
Audirev32.dll	03/03/95	8,192		
Audirev32.dll	03/03/95	131,072		
Audirev32.dll	03/03/95	122,388		
Audirev32.dll	03/03/95	16,384		
Audir32.dll	03/03/95	40,960		
Audir32.dll	03/03/95	49,152		
Audir32.dll	03/03/95	114,688		
Audir32.dll	03/03/95	65,536		
Audir32.dll	03/03/95	40,960		
Audir32.dll	03/03/95	49,152		
Audir32.dll	03/03/95	32,768		
Audir32.dll	03/03/95	32,768		

# VYBRANÉ PROGRAMY

## NeoPaint

Autor: NeoSoft, 354 NE Greenwood Avenue, Suite 108, Bend, OR 97701-4631, USA.

HW/SW požadavky: Hercules či EGA/VGA+, 640 kB paměti a myš.

V současné době pravděpodobně nejlepší bitmapově orientovaný grafický editor pro DOS, který se komfortem využívá i editorům pro Windows.

Ať srovnaté *NeoPaint* s kterýmkoli jiným programem pro MS-DOS stejně kategorie, nebude o vítězi pochybně - nebo snad víte o druhém (a zdůrazňujeme pro MS-DOS) bitmapovém editoru, který by v systému oken umožňoval editovat několik obrázků najednou? Který by šel provozovat v grafických režimech 640x480 až 1024x768 (vše šestnáct barev až true-color)? Který by měl dvě desítky různých rozostřovacích, zaostřovacích a jiných filtrů? Který by podporoval více než 300 různých tiskáren? Který by dokázal obrázek zvětšit až stokrát? Jestli ano, dejte nám vědět, rádi o něm napíšeme...

Ale popořádku: *Neopaint* je skvělý editor bitmapových obrázků, který si pravděpodobně dobude místo na slunci i v dnešní Wokném poplatné době. S minimálními nároky na hardware (viz níže) totiž nabízí paletu nástrojů, kterou předčí jen špičkové wokenní programy typu Corel PhotoPAINT, Adobe Photoshop a spol. Největší přednosti *NeoPaintu* jsme sice už prozradili hned na začátku, ale přesto by byla škoda aspoň stručně nevyjmenovat plejádu funkcí, se kterými si můžete v *NeoPaintu* hrát.

Nejrůznější geometrické útvary (včetně Bézierových křivek) lze kreslit

zvýrazňovačem, uhlem, pastelkami, vodovkami, olejovými barvami, plnicím perem, sprejem (vše s volitelnými tvary hrotu), tahy lze dodatečně upravovat pomocí rozmanitých nástrojů a efektů. K povinné výbavě patří rotace, zrcadlení, stranové nebo výškové převracení, změna měřítka, úprava kontrastu, inverze, operace typu cut/copy/paste, editace a redukce barevné palety ad.

Jestli umí *NeoPaint* používat cliparty? Ano. Neříká jím sice cliparty, ale razítka (*stamps*), jde však v zásadě o totéž - až na to, že vysvětlit malému dítěti, co je to *clipart*, je poněkud... zatímco s gumovým razitkem ritinně zachází už batole. Fonty (prozatím jen anglické) v mnoha řezech a velikostech. Čekáte na seznam podporovaných grafických formátů? Zde je: BMP, PCX a TIF. Chybí-li vám v seznamu GIF, vězte, že nejde o náhodu. Vzhledem k ne zrovna korektnímu jednání firmy Unisys - která je spolumajitelem patentu na v GIF použitý kompresní algoritmus - se velká skupina autorů rozhodla formát GIF již nadále nepodporovat. Zdá se tedy, že v dohledné době formát GIF zmizí ze světa úplně (s největší pravděpodobností bude nahrazen formátem JNG, jehož specifikaci sestaví skupina dobrovolníků). Pakliže šmáhem nezavrhujete programy, které se obejdou bez „dobrodílní“ Windows, určitě *NeoPaint* vyzkoušejte - předčí všechno, co bylo dosud na tomto poli vytvořeno.

Registrační poplatek za program čini 45 USD (u nás 1350 Kč), zkušební doba je 30 dní. Po rozbalení vám na disku zabere přibližně 1,1 MB. Program *NeoPaint* najdete na disketu číslo 3,5DD-0092 fy JIMAZ.



## NeoBook

Autor: NeoSoft, 354 NE Greenwood Avenue, Suite 108, Bend, OR 97701-4631, USA.

HW/SW požadavky: Hercules či EGA/VGA+, 640 kB paměti a myš.

Propracovaný nástroj pro tvorbu grafických elektronických publikací. O „elektronických publikacích“ se v poslední době s oblibou debatuje. Mohou hypertextové multimediální aplikace nahradit tištěné slovo, nebo je pozice tradičních papírových médií neutresitelná? Zapálení zastánci vynáležavě shromažďují argumenty pro i proti - ekologické aspekty používání papíru, resp. magnetických médií, pohodlnost, odolnost.

Pokud papír nakonec prohraje, budou ve výhodě ti, kteří už budou mít s vydáváním elektronických publikací zkušenosti. Chcete-li začít trénovat již dnes, vyzkoušejte *NeoBook*. Práce s ním se podobá sazbě tiskovin např. ve známých programech PageMaker nebo QuarkXPress. Stránkám odpovídají obrazovky, základními prvky publikace v *NeoBooku* jsou články, texty, obrázky BMP/PCX, grafické prvky (čáry, rámečky apod...) a funkční tlačítka. Právě tlačítka promění pouhou koláž textu a grafiky na elektronickou knížku nebo časopis - lze jím přiřazovat různé funkce: zobrazení informačního hlášení, bublinové nápovery, ukončení programu, hledání znakového řetězce, přechod najinou obrazovku, vyzvolení menu apod.

Celkový dojem vyladíte výběrem oku lahoodicích barev, čar a typů písma (ve volně šířené verzi 12 ve třiceti velikostech). *NeoBook* obsahuje integrovaný přehrávač, se kterým svou publikaci snadno „odladíte“, i překladač, který všechny texty a obrázky pospojuje do jediného spustitelného souboru. U rozsáhlějších informačních systémů bude handicapem absence klasických hypertextových odkazů, ale při tvorbě menších až středně velkých publikací *NeoBook* skutečně exculuje. Je ideálním nástrojem při sestavování měsíčního informačního věstníku, propagačního profilu firmy či ilustrovaného průvodce historickou památkou - s přepychovým grafickým rozhraním výsledné publikace si ostudu určitě neuděláte.

Registrační poplatek čini 45 USD (u nás 1350 Kč), zkušební lhůta je třicet dní. Na disku vám zabere asi 1 MB. Program *NeoBook* najdete na disketu číslo 3,5DD-0095 fy JIMAZ.

**JIMAZ** spol. s.r.o.

prodejna a zásilková služba  
Hermanova 37, 170 00 Praha 7

## Měřič ČSV (PSV-metr)

(Dokončení)

Stupnici měřicího přístroje měřiče ČSV můžeme ocejichovat v  $\Omega$  nebo v ČSV. Získáme tak dvě navzájem si odpovídající stupnice. Víme, že pro základní rozsah je na začátku stupnice měřicího přístroje impedance 30 až 33  $\Omega$  [podle citlivosti měřidla a délky chybě diody - viz bod d) v minulém čísle AR], uprostřed stupnice je impedance 50  $\Omega$ , na konci stupnice je 75  $\Omega$ . Impedanční mezi témito polohami určíme pro zjednodušení přímou úměrou. Tím získáme impedanční stupnici.

Analogicky víme, že pro základní rozsah je na začátku stupnice měřicího přístroje ČSV = 1,5 [s chybou 0,12 - viz bod d)], uprostřed stupnice je ČSV = 1 a na konci stupnice je ČSV = 1,5. ČSV mezi těmito polohami určíme opět přímou úměrou. Tím získáme stupnici ČSV.

Můžeme též zachovat stupnici původní a vědět přitom, co měříme. Po určité praxi získáme dostatečně přesný odhad.

Ze zapojení vyplývá, že se jedná o Wheatstoneuv můstek ( $R_4, R_5, R_6, Z_a$ ) pro měření odporu. Impedanci antény  $Z_a$  v rezonanci nebo blízko rezonanci nahrazujeme reálným odporem i do předchozích vzorců. Můstek je napájen tak, aby celý měřič ČSV splňoval podmínky bodu f) - viz minulé číslo AR. V měřicí diagonále můstku je zapojen běžný jednocestný usměrňovač pro měřicí přístroj. Rezistory  $R_4$  až  $R_6$  můstku mají úmyslně odpor rozdílný od 50  $\Omega$ , aby byla výchylka 5 dílků (nebo polovina stupnice) právě při ČSV = 1 a byly tak splněny body b) a d). Odpor rezistorů  $R_4$  až  $R_6$  určuje výchozí bod (dolní konec stupnice měřicího přístroje) pro všechny rozsahy. Maximální měřitelná hodnota (horní konec stupnice měřicího přístroje) je dána odporem kalibračního rezistoru a nastavením potenciometru P1. Pro ostatní rozsahy ČSV nastavené potenciometrem P1 je tudíž na konci stupnice měřicího přístroje impedance 100  $\Omega$  (ČSV = 2), 150  $\Omega$  (ČSV = 3) 200  $\Omega$  (ČSV = 4), 250  $\Omega$  (ČSV = 5).

### Kalibrace

Začínáme s rozsahem 1,5 - 1 - 1,5 ČSV, který je pro konečné změření a nastavení antény nejdůležitější. Měřič ČSV nasuneme konektorem K1 přímo (bez prodlužovacího kabelu) na antenní konektor stanice, do konektoru K2 nasuneme kalibrační rezistor 75  $\Omega$ , (zakládáme) a nastavíme potenciometrem P1 výchylku 10 dílků (horní konec stupnice). Nyní obdobně zkонтrolujeme výchylku 5 dílků (střed stupnice) s kalibračním odpo-

vá více informativní. O tom se snadno můžeme přesvědčit tím, že zakládáme např. na rozsahu ČSV = 4 s kalibračním odporem 50  $\Omega$ . Kalibraci vlastně zajišťujeme možnost srovnání impedance antény se známým odporem (v rezonanci) pomocí stejné výchylky měřicího přístroje.

### „Portejbllový“ měřič ČSV

Pro kontrolu nastavení a vyzkoušení antény můžeme použít podstatně menší, jednorozsahový „portejbllový“ měřič ČSV. Jako měřicí přístroj použijeme indikátor modulace a stavu baterií o rozměrech čelní desky 12 x 20 mm. Místo stupnice má pouze v poslední třetině rozsahu červené políčko, do něhož překalibrujeme ČSV = 1 (50  $\Omega$ ). Odpor R4 až R6 změníme na 40  $\Omega$ , takže rozsah ČSV bude od 1,25 (40  $\Omega$ ) přes 1 do 1,1 (55  $\Omega$ ) ČSV - celkem asi 0,35 stupně ČSV. Můžeme vynechat potenciometr P1 a indikátor zapojit přes předřadný odpor asi 12 k $\Omega$  (jakýkoli miniaturní) a trimr 4,7 k $\Omega$ . Tím nastavíme ČSV = 1 do středu červeného políčka. Celý „portejbllový“ měřič ČSV pak může mít rozměry 50x30x30 mm - bez panelových konektorů.

### Měření charakteristické impedance $Z_0$

Pro délku souosého kabelu  $\lambda/4$  (a její liché násobky) platí:

$$Z_0 = \sqrt{Z_{\text{vst}} \cdot Z_{\text{výst}}}$$

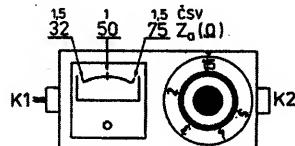
což je vlastně geometrický průměr těchto impedancí.

Vstupní impedance kabelu měříme měřicem ČSV (20. kanál) a zakončovací impedance realizovanou bezinduktivními rezistory měněnými po skočích, ne potenciometrem) měníme postupně tak, aby výchylka měřiče ČSV v ohmech byla stejná jako zakončovací odpor. Tato hodnota současně vyjadřuje charakteristickou impedance  $Z_0$ . Pro měření jsem používal délky kabelu 3/4  $\lambda$ , tzn.  $3 \times 2,75 \text{ m} \times 0,66 = 5,45 \text{ m}$  [ $k = 0,66$ ]. Pro kabel 75  $\Omega$  se mi měřením na první pokus potvrdil přepoklad  $Z_0 = 75 \Omega$ .

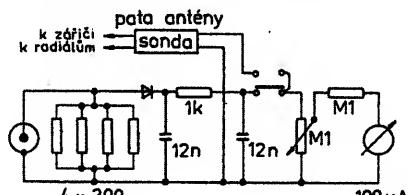
U kabelu 50  $\Omega$  RG-58 a jím podobných se  $Z_0$  poněkud liší podle výrobce a se stoupající  $Z_0$  (až do 55  $\Omega$ ) mírně klesá útlum. Rozdíl v impedance  $Z_0$  (např. mezi 53 a 55  $\Omega$ ) poznáme i v délce „zaštípaného“ kabelu zakončeného 50  $\Omega$  pro ČSV = 1.

$Z_{\text{vst}}$	$Z_0$	$Z_{\text{výst}}$
58 $\Omega$		50 $\Omega$
55 $\Omega$	55 $\Omega$	55 $\Omega$
53 $\Omega$		59 $\Omega$

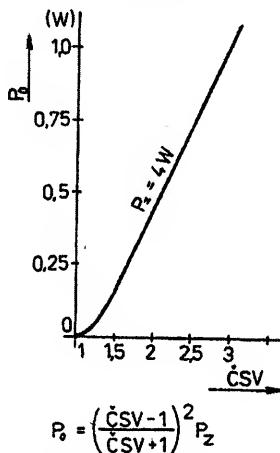
Z tabulky také vyplývá, že úsek  $\lambda/4 \cdot (1+2x)$  působí velice hrubě řečeno jako „invertor impedance“, čehož se dá využít při dodávání antény na ČSV = 1, např. změnou úhlu radiálů u GP -  $\lambda/4$ .



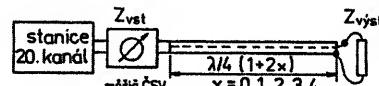
Obr. 3. Čelní panel měřiče ČSV



Obr. 4. Schéma zapojení pro měření výkonu

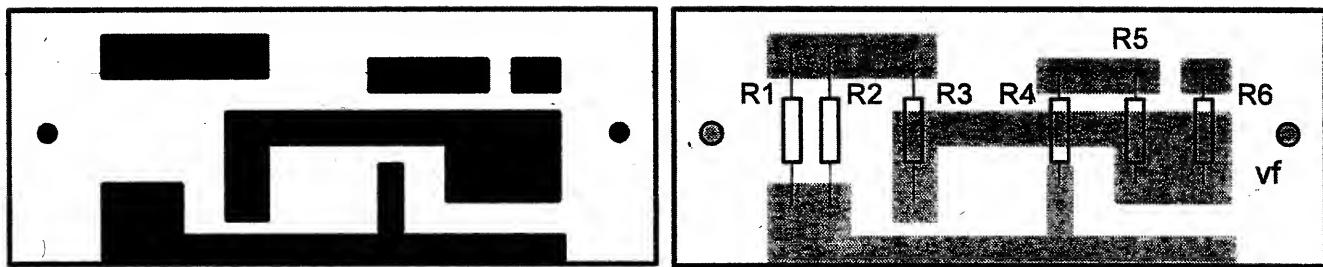


Obr. 5. Graf znázorňující odražený výkon

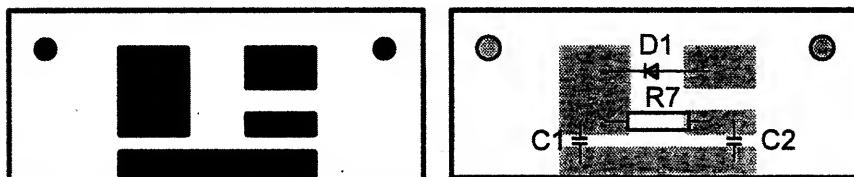


Obr. 6. Způsob měření charakteristické impedance  $Z_0$

rem 50  $\Omega$ . Případný rozdíl odstraníme současnou změnou R4 až R6 (30 až 33  $\Omega$ ) podle citlivosti použitého měřicího přístroje (viz též „portejbllový“ měřič ČSV). Zpětně zkonzolujeme horní konec stupnice měřicího přístroje s kalibračním odporem 75  $\Omega$  a případně dotáhneme potenciometrem P1. Polohu P1 označíme ryskou na stupni potenciometru, čímž máme zkalibrovaný rozsah 1,5 - 1 - 1,5 ČSV. Ostatní rozsahy kalibrujeme pouze na horní konec stupnice měřicího přístroje podle výše uvedených kalibračních odporů. Polohy potenciometru P1 pro ostatní rozsahy označíme ryskou. Poloha ČSV = 1 (50  $\Omega$ ) na stupni měřicího přístroje se samozřejmě posouvá směrem k dolnímu konci. Se zvětšujícími se rozsahy ČSV se stá-



Obr. 8. Deska s plošnými spoji měřiče ČSV - část vf (rozměr desky 85 x 65 mm)



Obr. 8a. Deska s plošnými spoji měřiče ČSV - část ss (rozměr desky 85 x 66 mm)

### Měření přímého výkonu stanice

Použijeme-li měřič ČSV, který je zkalibrovaný se 4 W stanici, pro stanici o výkonu 3 W a chceme-li ho znova zkalibrovat, posouvá se stupnice potenciometru P1 směrem k počátku a naopak.

Můžeme tudíž nepřímo usuzovat bez úprav na výkon stanice (např. i při poklesu napájecího napětí z baterií).

Pro „solidnější“ měření výkonu je asi lepší zkonstruovat jednoúčelový měřič (obr. 4) s větším měřicím přístrojem (100  $\mu$ A) se zátěží ze čtyř rezistorů 200  $\Omega$ /1 W TR 193 s možností nastavení maximální výchylky 4 W (potenciometrem 1M $\Omega$ ). Pro maximální výchylku měřicího přístroje nastavenou potenciometrem 1 M $\Omega$  přímo na výstupním konektoru stanice předpokládám napětí 14,14 V, což odpovídá výkonu

$$P_1 = 4 \text{ W}, \quad U_1 = \sqrt{P_1 R}$$

Při měření na konci použitého napáječe bez antény s tímto nastavením potenciometru 1M $\Omega$  bude napětí obecně menší. Z napětí vypočteme výkon podle vzorce  $P_2 = U_2 / R$ .

$U_2$  vypočteme z výchylky měřicího přístroje,  $R = 50 \Omega$ .

Výkonová ztráta napáječe je tudíž  $P_1 - P_2$ . Pro měření provozního výkonu přímo v patě antény je lepší zhotovit usměrňovací sondu co nejmenších rozměrů (pouze dioda s filtrací podle obr. 4) a usměrněné napětí vést delším kablikem z nejbližšího okolí antény na potenciometr 1M $\Omega$  s tímto nastavením jako v předchozích případech.

Bez zajímavosti rovněž není přepínat nfp voltmetr v měřiči ČSV z měřicí diagonály můstku přímo k zátěži, tzn. na konektor K1 a rezistorem (bezindukčním) v konektoru K2 zajistit celkový odpor zátěže 50  $\Omega$ . Nutný je ovšem předřadný rezistor pro měřicí přístroj. Stupnici lze ocejchovat ve W. Získáme tak třetí stupnici.

Účelem výroby měřiče ČSV je správné nastavení anténní soustavy. Důležitost tohoto banálního tvrzení ukazuje graf odraženého výkonu (obr. 5 - pro základní výkon 4 W) v závislosti na ČSV. S tímto měřicem ČSV jsem změřil samozřejmě vliv délky zářiče, vliv sklonu a délky radiálů u GP antény  $\lambda/4$ , vliv nepřizpůsobení

Obr. 7. Konektor. Zadní část zkrácena s přírubou pro zapájení do panelu

antény k napáječi s nesprávnou délkou a rezonancí GP antény  $\lambda/4$  (rovnaná charakteristika v celém pásmu). Anténa DV (s prodlužovací čívkou) má poněkud úzkopásmovou charakteristiku a lze nastavit „dvoubodovou“ čívkou optimální zisk pro určité kanály.

Měřic ČSV tohoto provedení bude také určitě výhodný pro nastavení obdobky přizpůsobovacího LC obvodu pro anténu  $\lambda/2$  napájenou na konci.

### Mechanické provedení

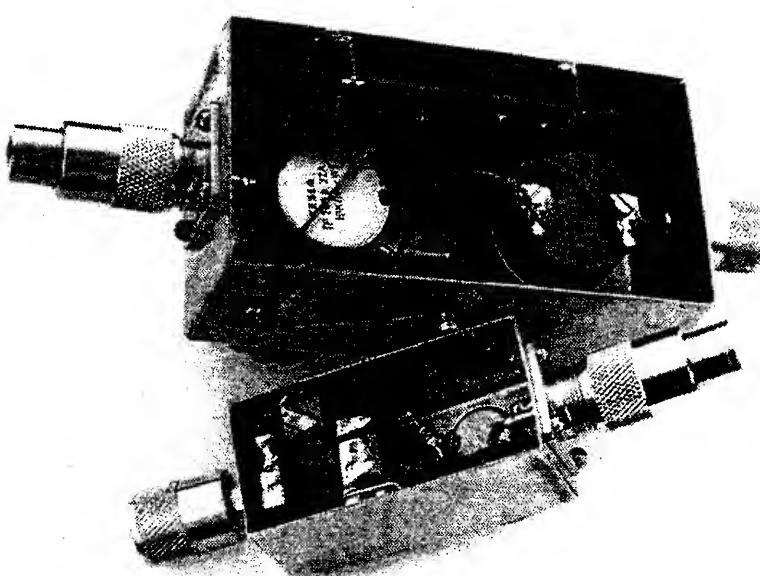
Součástky jsou umístěny na dvou deskách s plošnými spoji (část vf a část ss - obr. 8). Desky jsou umístěny nastojato na bocích uvnitř krabičky. „Zem“ na deskách s plošnými spoji je galvanicky propojena s kovovou krabičkou. Zapojení lze realizovat i bez desek s plošnými spoji. Konektor K1 (sameček - obr. 7) je mechanicky upraven z kabelového provedení na panelové a zapájen do čela krabičky. V nouzi lze použít panelovou samičku s redukcí nebo kabelového samečka zapustit bez úprav do čela krabičky a zapájet.

Celý přístroj je vestavěn do krabičky z pocípanovaného plechu tl. 0,5 mm (může být i kupřesít) o rozměrech 120x60x40 mm. Různé hotové kovové krabičky mají v prodejně GM electronic v Karlíně.

### Oprava

Ve vzorcích u obr. 1 v předchozím čísle AR (s. 30) může být správně označení  $Z_0$  místo  $Z_p$ . Pro spojení antény se stanicí se totiž používají kably s různými charakteristickými impedancemi  $Z_0$  odlišnými od 50  $\Omega$  (53, 55, 60, 75  $\Omega$ ). Jejich provozní délka by měla být upravena nastavením  $\text{CSV}=1$  při zakončovacím rezistoru 50  $\Omega$  tak, aby vstupní impedance kabelu byla právě 50  $\Omega$ . S touto definitivní délkou kabelu by se měla nastavovat anténa. Při nastavování antény na střeše (a v podobných případech) může být kabel stočen až k měřicí ČSV a po nastavení antény zaveden ke stanici. Kabel s charakteristickou impedancí  $Z_0$  má vstupní impedance rovnou  $Z_0$  pouze při nekonečné délce a při zakončení právě  $Z_p$ . Pro praktické délky se uplatňují liché násobky  $\lambda/4$ . Z uvedeného vyplývá, že ČSV celé anténní soustavy závisí jak na ČSV kabelu, tak na ČSV antény.

### Překližka Nusle



Obr. 9. Pohled na vnitřní uspořádání dvou různých provedení měřiče ČSV



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

## VKV

### Kalendář závodů na srpen

1.8.	Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
5.8.	Sommer BBT	1,3 GHz	07.00-09.30
5.8.	Sommer BBT	2,3 až 5,7 GHz	09.30-12.00
5.-6.8.	Contest d'été (France)	144 MHz	14.00-14.00
6.8.	Alpe Adria Contest	144 MHz	07.00-17.00
6.8.	Sommer BBT	432 MHz	07.00-09.30
6.8.	Sommer BBT	144 MHz	09.30-12.00
6.8.	QRP závod <sup>1)</sup>	144 MHz	08.00-14.00
8.8.	Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
8.8.	VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00
15.8.	Nordic Activity	1,3 GHz a výše	17.00-21.00
15.8.	VKV Speed Key Party	144 MHz	18.00-20.00
20.8.	AGGHActivity	432 MHz - 10 GHz	07.00-11.00
20.8.	OE Activity	432 MHz - 10 GHz	07.00-12.00
20.8.	Sicilia Field Day	144 MHz	07.00-17.00
20.8.	Provozní aktiv	144 MHz až 10 GHz	08.00-11.00
22.8.	Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00
22.8.	VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00

<sup>1)</sup> podmínky viz dále, deníky na OK1MG

### Aktivita na 144 MHz

Rakouská radioamatérská organizace OeVSV - VHF sekce organizuje pravidelnou aktivitu na pásmu 144 MHz v módu CW a SSB, a to každý úterý od 17.00 do 20.00 hodin UTC.

Není to závod, nepředává se žádné pořadové číslo spojení, pouze se vyměňuje report RS(T), WW lokátor a případné další informace. Je to aktivita zaměřená na zvětšení zájmu o provoz na pásmu 144 MHz.

(Podle informace od OE1MCU)

### Alpe - Adria - VHF Contest

Datum a čas: Závod je pořádán vždy v neděli v prvním víkendu měsíce srpna od 07.00 do 17.00 hodin UTC. V roce 1995 je to 6. srpna.

Pásma: 144,000 až 144,600 MHz.

Módy: CW a SSB.

Kategorie: A - stálé QTH, výkon vysílače podle povolovacích podmínek; B - pouze CW, libovolné QTH, výkon podle povolovacích podmínek; C - přechodné QTH, maximální výkon vysílače 50 W; D - QRP stanice z přechodných QTH z kót výše než 1600 m nad mořem, maximální výkon vysílače do 5 W.

Kód: RS(T), pořadové číslo spojení od 001 a WW lokátor.

Bodování: Za 1 km překlenuté vzdálenosti 1 bod.

Deníky: Stanice, které se závodu zúčastní z území Itálie, Slovenska a Chorvatska, zašlu soutěžní deníky národním VKV soutěžním manažerům nebo národním radioamatérským organizacím této země. Stanice soutěžící z území Rakouska zašlu soutěžní deníky na OeVSV - UKW Referat, The-reisengasse 11, A-1180 Wien, AUSTRIA.

Stanice ze všech ostatních zemí zašlu své soutěžní deníky na adresu sponzorského klubu, kterým je zemská odbročka OE8: OeVSV Landesverband Kärnten, Alpe-Adria Contest 1995, P. O. Box 59, A-9232 Rögg, AUSTRIA. Deníky musí vyhovovat podmínkám podle doporučení Region I. IARU a musí být odeslány nejdéle třetí týden po závodě na adresu vyhodnocovatele (rozhoduje datum poštovního razítka).

Hodnocení deníků: Spojení s chybami údají se škrátí. Více než 3 % opakování spojení vede k diskvalifikaci stanice, právě

tak jako více než 3 % nepravdivě uvedených vzdáleností (více, než je skutečnost). Ceny a diplomy: Zemská odbročka OE8 (Landesverband Kärnten) věnuje cenu nejlepší stanici v každé kategorii mezinárodního hodnocení. Všechny hodnocené stanice obdrží diplomy. Ceny budou předány během setkání ALPE-ADRIA. Datum a místo konání bude oznámeno později.

**Poznámka:** Pokud není podmínkami stanoveny jinak, platí Podmínky pro závody na pásmech VKV Region I.-IARU.

(Podle podkladů od OE1MCU)

### QRP závod na VKV

1) Český radio klub pořádá QRP závod na VKV, který se koná vždy v neděli o prvním víkendu v srpnu od 08.00 do 14.00 hodin UTC na pásmu 144 MHz. V roce 1995 je to 6. srpna.

2) Kategorie: 1 - Single op.-výkon vysílače do 10 W, libovolné QTH; 2 - Multi op.-výkon vysílače do 10 W, libovolné QTH. V obou kategoriích musí být zařízení napájené pouze z chemických zdrojů proudu bez použití elektrovodné sítě a agregátů.

3) Způsob provozu: CW, SSB a FM.

4) Kód: RS(T), pořadové číslo spojení od 001 a WW lokátor.

5) S každou stanicí lze do závodu započítat jedno platné spojení, při kterém byl oběma stanicemi předán a potvrzen kompletní soutěžní kód.

6) Bodování: Za jeden kilometr překlenuté vzdálenosti se počítá 1 bod.

7) Soutěžní deník se všemi náležitostmi podle bodu 13) Všeobecných podmínek pro závody na VKV je třeba odeslat do deseti dnů po závodě na adresu vyhodnocovatele, kterým je OK1MG: Antonín Kříž, Polská 2205, 272 01 Kladno 2.

8) Pokud není stanoveny jinak, platí Všeobecné podmínky pro závody na VKV, platné od 1. 1. 1994.

**Poznámka:** Vzhledem k tomu, že v neděli 6. srpna 1995 probíhá na pásmu 144 MHz současně několik závodů (Francouzský Contest, Alpe Adria Contest a BBT), dá se předpokládat, že stanice soutěžící v QRP závodě budou mít dostatek protistanic.

OK1MG

### KV

#### Kalendář závodů na červenec a srpen

Sestaveno dle předchozího roku - bez záruky, časy v UTC.

10.7.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
15.-16.7.	HK Independence Day	MIX	00.00-24.00
15.-16.7.	AGCW QRSP Summer contest	CW	15.00-15.00
28.-29.7.	Russian DX contest	MIX	21.00-09.00
29.-30.7.	Venezuelan DX contest	CW	00.00-24.00
29.-30.7.	RSGB IOTA contest	SSB	12.00-12.00
5.8.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
5.8.	European SW Championship	SSB/CW	12.00-24.00
5.-6.8.	YDX contest	MIX	20.00-16.00
6.8.	SARL contest	SSB	13.00-16.00
6.8.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
12.8.	OM Activity	CW	04.00-04.59
12.8.	OE Activity	SSB	05.00-06.00
12.-13.8.	European contest (WAEDC)	CW	00.00-24.00
14.8.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
19.-20.8.	SEANET contest	SSB	00.00-24.00
19.-20.8.	Keymen's club (KCJ) CW	CW	12.00-12.00
19.-20.8.	SARTG WW RTTY contest	RTTY	viz podm.
20.8.	SARL contest	CW	13.00-16.00
29.8.	Závod k výročí SNP	CW	04.00-06.00

Podmínky jednotlivých závodů můžete vyhledat v předchozích číslech červené řady

AR: Provozní aktiv a SSB liga AR 4/94, OM Activity AR 2/94, Aktivita 160 m AR 1/95, Venezuelan contest AR 6/94, HK Independence AR 7/93, RSGB IOTA AR 7/94, AGCW QRP - podmínky stejně jako se zmíní (viz AR 1/95), ale adresa pro deníky je: Dr. Hartmut Weber, DJ7ST, Schlesierweg 13, D-38228 Salzgitter, BRD, nutno odeslat do 15. 8. 95. European Championship viz AR 7/94, SARL contest (80, 40 a 20 m) a WAEDC AR 7/93 (pozor, adresa pro deníky nyní: WAEDC Contest Committee, P. O. Box 1126, D-74370 Sersheim, BRD), SEANET viz minulé číslo AR.

### Stručné podmínky některých závodů

Keymen's Club of Japan CW contest

začíná vždy v sobotu před třetí nedělí v srpnu, pořadatelem je japonský klub KCJ. Naši radioamatéři mohou pracovat jen v kategorii všechna pásmá, jeden op., CW. Pracuje se na kmitočtech v rozmezí 1908-1912, 3510-3525, 7010-7030, 14 050-14 090, 21 050-21 090 kHz, další pásmá v současné době nejsou pro nás zajímavá. Spojení se navazují jen s japonskými stanicemi, kód je RST a zkratka kontinentu; japonský operátor dává RST a kód prefektury/distriktu. Distrikty je celkem 60, každý z nich je násobičem na každém pásmu zvlášť. Každý nový násobič je nutné v deníku vyznačit. Za úplné spojení se počítá 1 bod. Deníky je třeba zaslat letecky, nejdéle do 15. září každoročně na adresu: Yasuo Taneda, JA1DD, 3-9-2-102 Gyodacho, Funabashi, Chiba 273, Japan.

SARTG World Wide RTTY contest

pořádá skandinávská skupina radioamatérů zajišťujících se o RTTY provoz. Závod je vždy třetí víkend v srpnu: v sobotu od 00.00 do 08.00 a od 16.00 do 24.00 UTC, v neděli od 08.00 do 16.00 UTC. Kategorie: jeden op.-všechna pásmá, jeden op.-jedno pásmo, více op.-jeden vysílač, posluchač. Pásma 3,5 - 28 MHz, kód RST a pořadové číslo spojení. Spojení s vlastní zemí se hodnotí pěti body, spojení se stanicemi na vlastním kontinentu deseti body a spojení s ostatními kontinenty 15 body. Násobiči jsou země DXCC, číselné distrikty WIK, VENO a VK na každém pásmu zvlášť. Diplom obdrží vítěz každé kategorie v každé zemi, deník musí být doručen nejdéle do 10. října na adresu: SARTG Contest Manager, Bo Ohlsson - SM4CMG, Skulsta 1258, S-71041 Fellingbro, Sweden.

Závod k výročí SNP

je pořádán každoročně 29. srpna ve dvou etapách - od 04.00 do 04.59 a od 05.00 do 05.59 UTC provozem CW v rozmezí pásem 1850-1950 a 3450-3600 kHz. Přihlásit se můžete v kategoriích: a) jeden operátor-obě pásmá, b) jeden operátor-pásmo 80 m, c) jeden operátor-pásmo 160 m, d) stanice OL, e) stanice kolektivní a f) posluchači. Vyměňuje se obvyklý kód RST a pořadové číslo spojení od 001, stanice, které platí jako násobič, navíc i okresní znak.



Výzva do závodu je CQ SNP TEST. Každé spojení v pásmu 80 m se hodnotí jedním bodem, v pásmu 160 m dvěma body. Násobiči jsou jednotlivé stanice z okresu JBB a dálé okresy JCA, JDK, ILE, JLM, JLU, JMA, INI, KPO, JPB, JPR, JRS, KRO, KSV, ITO, ITR, JVJ, JZV, JZH a JZL. Počítají se na každém pásmu zvlášť, ale bez ohledu na etapy. V každém etapě lze s každou stanicí navázat jedno spojení na každém pásmu. Deníky je třeba zaslat nejpozději do 12. 9. 1995 na adresu: Robert Hnátek, Podhájí 49, 974 05 Banská Bystrica.



## Zajímavosti

- V prosinci loňského roku se dostal na oběžnou dráhu další z radioamatérských satelitů, o váze 70 kg. Převáděč má vstupní kmitočty 145,858 až 145,898 MHz a vysílá na kmitočtech 29,354 až 29,399 MHz. Mimo to má také paměťové médium pro ukládání telegrafních zpráv.

- Pořadí nejžádanějších zemí se - alespoň v Evropě u známých DXmanů - za poslední dvě léta značně změnilo. Nejžádanější zemí je ostrov Heard - VK0, následovaný Kermadecem - ZL8, dále Bhutan - A5, Macquarie - VK0 a Kingman Reef - KH5K. Následují KH7, T31, ZL9, KH4, KH1...

- V řadě zemí jsou v provozu mimo - dnes již klasických převáděčů v pásmu 2 m (ev. 70 cm) také převáděče v pásmu 10 m. Pracují většinou v úseku nad 29,500 MHz s kmitočtovým odstupem 100 kHz a např. přes DF0HHH, který je na severu Německa, pracoval již radioamatérům ze 36 zemí, Českou republiku nevyjímaje. Také v Maďarsku jsou v provozu dva takovéto převáděče. Jejich provoz však trpí nedostatkem legislativních ujednání, neboť k tomuto „problému“ nebylo ze strany IARU zatím přijato žádné doporučení, kromě určení čtyř kanálů pro jejich provoz. Jednotlivé sousedící země sice koordinují své záměry, ale při větším rozšíření těchto převáděčů nutně dojde ke střetu. Jak bylo experimentálně zjištěno, jednotlivé převáděče, pracující na stejném kmitočtu, musí být od sebe vzdáleny nejméně 250 km a k dispozici jsou pouze čtyři kanály. Je třeba také vyřešit otázkou, zda ponechat tyto převáděče v provozu i v době maxima sluneční činnosti.

- V zahraničí jsou dosud používány širokopásmové zesilovače pro oblast krátkých vln. Používají se u autorádií i pro domácí použití, a mají zajímavé technické vlastnosti. Např. zesilovač KWA-45 vyráběný v NSR má čtyřstupňový atenuátor od +8 dB do -20 dB k nastavení požadované úrovně na vstupu přijímače; speciální výkonový tranzistor použitý v zesilovači zajišťuje podle údajů výrobce  $I_p +50$  dBm!

- Jedním ze členů německé polární expedice, která se uskutečnila v prvním čtvrtletí t. r., byl Thomas, DL7VTS. V Antarktidě pracoval pod značkou DP1KGI z ostrova Ardley ( $62^{\circ} 13' j. s.$ ,  $58^{\circ} 55' v. d.$ ) patřícího do skupiny Jižních Šetland a podle přicházejících zpráv nejvíce využíval boxu PACTOR/AMTOR na 14 076 kHz.

- Naši kolegové - radioamatéři v sousedním Polsku vydávají měsíčník PZK nazvaný Krótkofalowiec Polski. Byl je poněkud nezvyklého formátu 160 x 215 mm, přináší množství nejen provozních, ale i konstrukčních zajímavostí, některé se občas objeví i v našem časopise. Předplatné je do zahraničí na půl roku 282 000 zl.

- V Nepálu jsou nyní čtyři koncesovaní radioamatéři, radioamatérská organizace tam má celkem 30 členů.

## Předpověď podmínek šíření KV na červenec

Pokles aktivity Slunce pokračuje - ve shodě se všemi dostupnými předpověďmi. Ty letos na jaře ukazovaly, že křivka slunečního toku pravděpodobně projde minimem na úrovni 66 jednotek v září až říjnu 1996 a navazující vzestup vyvrcholi 199 jednotkami v srpnu roku 2000. Podobně vyhlazená hodnota relativního čísla slunečních skvrn poklesne až na pouhých 6 v dubnu až červnu 1996 a kulminovat bude u 108 v lednu až dubnu 2000. Takovou shodu dvou různých předpovědí z odlišných zdrojů lze považovat za přinejmenším dostatečnou. Jeden rok před očekávaným minimem to znamená, že by nás do minima větší překvapení v podobě podstatnějšího průběhu již čekat nemelo.

Nyní, pro červenec 1995, bychom měli vycházet ze slunečního toku 72, či z očekávané vyhlazené hodnoty čísla skvrn  $R_{12}=17$  a výsledek vidíme na předpovědních grafech. Dvacátka a čtyřicítka se budou střídat v roli pásm, které budeme vyhledávat pro mezikontinentální spojení, a je-li pravda, že má sluneční radiace krátkodobě spíše poněkud růst, budeme mít důvod se na první z nich zadat častěji. Blízkost křivky MUF k dvacetimetrovému pásmu pro nejzajímavější směry ale signalizuje malou stabilitu jednotlivých otevření a nejednou bude stačit běžné kolisání aktivity magnetického pole Země jako příčina zdánlivé markantní rozdílu. Výsledek bude i velká selektivita otevření, která mohou být do některých oblastí velmi dobrá, zatímco do sousedních se nám spojení uskutečnit nepodaří. Aktivita sporadické vrstvy E patrně naopak proti minulým dvěma měsícům polevi.

Pravidelná analýza průběhu dějů skončila v minulém čísle u poruchy a evidentního zhoršení podmínek šíření KV v posledních dnech letošního ledna. Vývoj pokračoval produkci několika středně mohutných erupcí (v prosinci jsme pozorovali jeden, v lednu žádnou, v únoru pět). Poloha aktivních oblastí na slunečním disku byla přitom dostatečně vhodná k tomu, aby jejich aktivita nezůstala bez odezvy v zemské magnetosféře, a proto poruchy trvaly s malými přestávkami 1., 5. a 9.-10. února celou první polovinu měsíce.

Jejich negativní následky v zemské ionosféře měly nejméně příjemný dopad 4., 9. a 12.-14. února. Nejhorším dnem byl 12. února přesto, že nejvýšší použitelné kmitočty tehdy výrazně klesly až o den později. Krátké intervaly uklidnění po 4. únoru včetně totálního klidu 10. února tedy neměly kýzený účinek ve formě podstatnějšího zlepšení podmínek šíření krátkých vln. K tomu byl totiž klidný interval příliš krátký a současně intenzita sluneční radiace nízká.

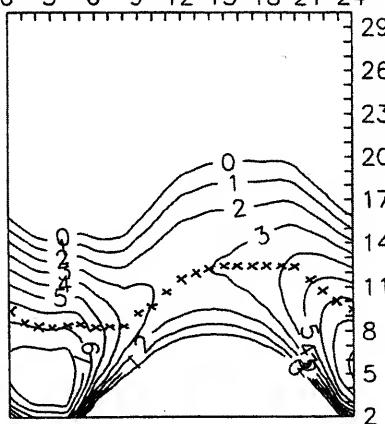
Vzestup sluneční aktivity a klid sehrál klíčovou roli ve vývoji kladné fáze poruchy a následujících otevření na poměrně vysokých kmitočtech KV i ve vyšších zeměpisných šírkách, a to zejména do Severní Ameriky na kmitočtech nad 20 MHz 18. a 19. února.

Pozorování Slunce přitom potvrdila změzení očekávané koronální díry, takže pokračoval extrémně klidný vývoj v zemské magnetosféře až do 25. února. I den poté podmínky šíření zůstaly na výše-né úrovni, navíc s dalším vzestupem nejvyšších použitelných kmitočt. Ionosférické vlnovody, jejichž výskyt přitom hrály významnou roli, měly nejdou na svědomí výjimečně velkou silu přicházejících signálů. Ve směru na Severní Ameriku to bylo odpoledne a v podvečer na dvacetimetrovém pásmu, směrem na jih, do Afriky a dokonce i do Austrálie se otevřela dokonce i desítka. Zde výrazně přispěla zvětšená aktivita sporadické vrstvy E 25. i 26. února. Přitom v Evropě bylo možno po značnou část dne velmi snadno komunikovat i na třetictce. Závěr patřil delší poruce 26.2.-2.3.

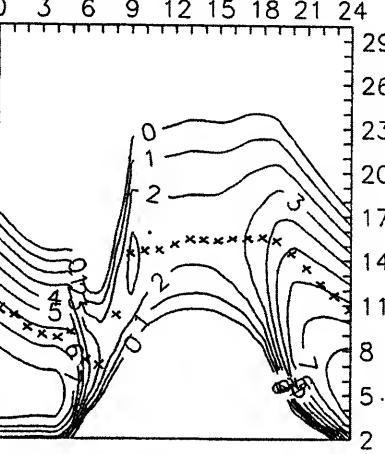
Únorová denní měření rádiového toku (Penticton) byla velmi vyrovnaná: 87, 86, 83, 86, 81, 84, 84, 86, 84, 81, 81, 81, 86, 82, 85, 86, 89, 89, 95, 91, 89, 85, 85, 83, 83, 86, 88 a 91 průměr byl 85,6, tedy o málo více proti lednovým 82,7. Podobně průměrná čísla skvrn byla v lednu 23,8 a v únoru 29,9 a jejich poslední známé vyhlazené hodnoty za červenec a srpen loňského roku 28,7 a 27,0.

A nakonec denní indexy aktivity magnetického pole Země (Wing): 14, 24, 25, 24, 4, 10, 14, 21, 3, 4, 27, 33, 42, 33, 23, 12, 7, 12, 8, 6, 6, 1, 4, 3, 1, 14, 28 a 31.

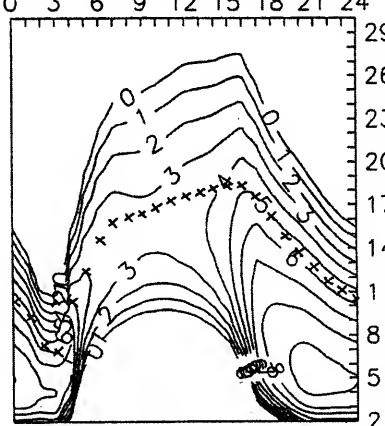
## NEW YORK 298°



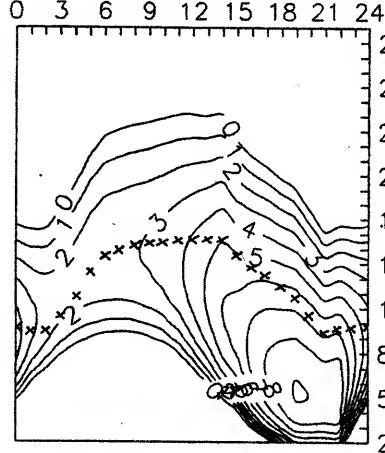
## RIO 231°



## PRETORIA 167°

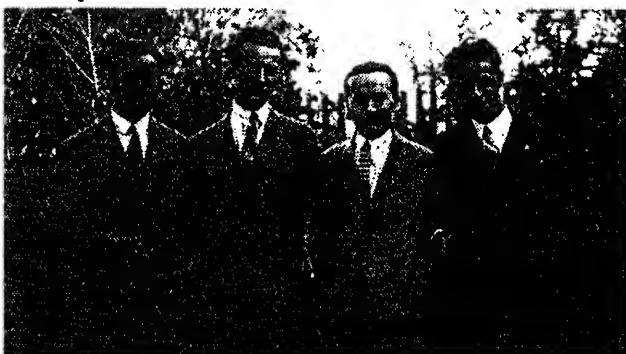


## HONGKONG 68°

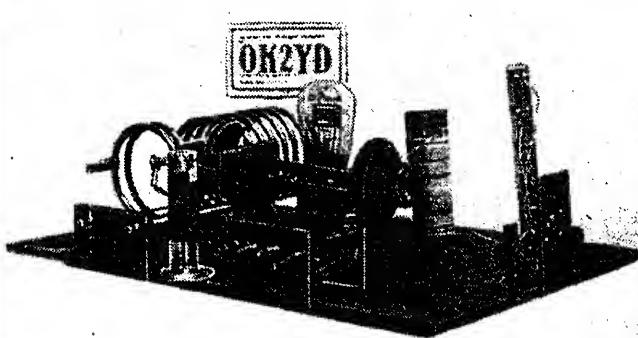




# MLÁDEŽ A RADIOKLUBY



Zleva: Z. Neumann, OK2AC, H. Plisch, OK2AK, Z. Petr, OK2BR, a L. Vydra, OK2AG (foto z r. 1931)



Vysílač Ladislava Vydry, OK2YD (později OK2AG), z konce dvacátých let (FOTO TNX OK1YG)

## Z naší radioamatérské historie

S netušenými možnostmi rádia se seznámovalo stále více lidí. Zájemci o technický pokrok se začali zabývat velkými možnostmi, které nabízela jiskrová telegrafie. Jednoduchost aparatury a snadnost jejího zhotovení sváděla k napodobování původních Hertzových a Marconiho pokusů. V různých zemích se tímto vynálezem zabývali mnozí nadšenci a snažili se vysílat a navazovat spojení. Před první světovou válkou jich v Americe bylo již nejméně čtyři tisíce.

Také v naší vlasti již mezi témito nadšenci byli naši první budoucí radioamatéři. Poštovní správy v jednotlivých zemích však brzy těmto pokusům začaly klást zákonné překážky a pokud se radioamatér chtěl zabývat stavbou přijímačů a poslechem rozhlasu, museli na poštovní správě požádat o povolení k jejich provozování.

Jedním z prvních v Čechách, kdo se zajímal o vysílání na KV, byl profesor Václav Vopička z Mladé Boleslaví, který již po první světové válce v roce 1918 dělal soukromé pokusy s jiskrovým vysílačem. Vojáci radiotelegrafisté v mladoboleslavských kasárnách tehdy zachytily Vopičkovu pokusné vysílání, brzy jeho signály odhalili a postarali se, aby mu tato nedovolená činnost byla zakázána. Václav Vopička však po několika letech poznal další zájemce o vysílání u nás a přihlásil se mezi radioamatéry. V roce 1928 již vysílal pod volací značkou EC1VP.

Pravoslav Motyčka z Prahy byl jedním z prvních nadšenců, kteří se aktivně zapojili do experimentů s radiotelegrafem. Sledoval transatlantické pokusy amerických a francouzských radioamatérů na svém vlastnoručně vyrobeném přijímači a stal se prvním, kdo v Československu přijímal na krátkých vlnách signály z Ameriky. Spolu s dalšími přáteli se stal horlivým propagátorem radioamatérské činnosti u nás. Sledoval radioamatérské vysílání v cizině, psal o něm do našich radioamatérských časopisů, přednášel a všechno snažil o to, aby vysílání radioamatérů bylo úřady povolené. 9. listopadu 1924 navázal první československé radioamatérské spojení, bylo to na území Prahy na vlně 150 metrů pod volací značkou OK1. První spojení se zahraničním radioamatérům se mu podařilo uskutečnit 30. listopadu téhož roku s holandskou stanici OCA u Rotterdamu.

V roce 1925 zahájili v Telči na Moravě svoji činnost radioamatéři Zdeněk Neumann s volací značkou CSUN a Ladislav Vydra se značkou CSYD. Zdeněk Neumann navázal první československé spojení s Kanadou. Ladislav Vydra získal již v roce 1927 jako první radioamatér z Československa diplom WAC - Worked all Continents - za potvrzení spojení s radioamatéry ze všech světadílů.

Poněvadž na opakování žádostí o povolení k vysílání odpovídaly úřady záporně, museli do roku 1930 naši radioamatéři všechna svá spojení uskutečňovat „načerno“, bez úředního povolení. Činnost radioamatérů nebyla do té doby našimi úřady po-

volena. 19. května 1930 složilo úspěšně prvních šest našich radioamatérů předepsané zkoušky na poště v Jindříšské ulici v Praze a obdrželi povolení k amatérskému vysílání. Byli mezi nimi Pravoslav Motyčka, který dostal volací značku OK1AB, MUC. Zdeněk Neumann značku OK2AC, IngC. Ladislav Vydra značku OK2AG a další. Od tohoto dne tedy mohli zahájit konečně také československí radioamatéři svoje pravidelné a povolené vysílání.

Před druhou světovou válkou odešel z naší republiky Ing. Ladislav Vydra, OK2AG do USA, kde pokračoval ve své činnosti pod volacími značkami W2TUF a později W3AAZ. Velice rád navazoval spojení s československými radioamatéry a vždy se zajímal o situaci v naší vlasti. Při spojení s ním v roce 1965 jsem se dozvěděl, že je profesorem Kolumbijské univerzity v New Yorku, kde vyučuje slovanským jazykům a českou literaturu a poezii. Jeho nejoblíbenějším básníkem byl Otakar Březina. Shodou okolností se v Telči narodil v místnosti, ve které před tím bydlel Otakar Březina, když v Telči studoval na reálném gymnáziu.

Z původních šesti prvních radioamatérů Československa již nikdo nežije. Patří jim však nás obdiv za to, že svými výzkumy připravili cestu nám. Rady radioamatérů rychle rostly, přibývalo volacích značek OK a úspěchů doma i v zahraničí. O těch si však povíme v dalších číslech AR.

Těším se na vaše další dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

## OK 1 C.R.A.



Informace  
Českého  
radioklubu

### POZOR - DŮLEŽITÁ INFORMACE!

Předseda Českého radioklubu vyhlásuje výběrové řízení na obsazení funkce tajemníka Českého radioklubu. Zájemci o túto funkci se mohou přihlásit nebo si vyžádat informace u předsedy na tel. čísle (02)7992205 nebo večer či o víkendu na čísle (02)704620.

### Diplomy vydávané ČRK

V tomto článku znovu uvádíme podmínky radioamatérských diplomů, které vydává Český radioklub, protože již uplynula delší doba od jejich zveřejnění.

#### S6S

vydává Český radioklub za radioamatérská spojení se všemi kontinenty. Spojení jsou platná od 1. 1. 1950; diplom se vydává za spojení jedním druhem provozu (CW, SSB, RTTY, SSTV) a nálepky za jednotlivá pásmá (80, 40, 20, 15, 10 m). Žádosti se zasílají spolu s QSL lístky na Český radioklub, pošt. schr. 69, 113 27 Praha 1.

#### P75P

tento diplom vydává ČRK za spojení nebo poslechy radioamatérských stanic v jednotlivých zónách dle rozdělení ITU, kterých je celkem 75. Základní diplom je za spojení

nebo poslech 50 zón, doplňovací známky jsou za 60 a 70 zón. Platí všechna spojení či poslechy od 1. 1. 1960, bez ohledu na druh provozu nebo pásmá. Žádosti se zasílají spolu s QSL lístky na Český radioklub, pošt. schr. 69, 113 27 Praha 1.

#### Diplom 100 ČS

(100 českých stanic - 100 Czech Stns.)

Český radioklub vydává k výročí vzniku České republiky diplom s názvem 100 ČS za spojení se 100 různými amatérskými radiostanicemi pracujícími z území České republiky, případně z lodí patřících České republice. Základní diplomy mohou radioamatéři získat za předložená potvrzení o spojeních (QSL lístky) jednotlivými druhy provozu, případně smíšeným provozem bez ohledu na pásmá, za pásmo 160 m a za VKV. Posluchači mohou o diplom žádat také, avšak výhradně za poslechy provozem CW nebo výhradně SSB. Ke každému základnímu diplomu je mož-

né získat nálepky za 200, 300, 400 a 500 stanic.

### Diplom ČS-DX

Český radioklub vydává českým radioamatérům - koncesionářům i posluchačům diplom s názvem ČS-DX ve snaze oživit zájem o radioamatérská pásmá 160 a 80 m, telegrafní provoz a navazování vzájemných spojení. Diplom se vydává v těchto třídách:

- základní za spojení s 20 okresy České republiky a se 20 zeměmi DXCC,
- vyšší za 50 okresů České republiky a 50 zemí DXCC,
- nejvyšší za 75 okresů České republiky a 90 zemí DXCC.

Pro diplom platí s okresy České republiky pouze telegrafní spojení a 30 % z nich musí být v pásmu 160 m. O základní diplom mohou žádat koncesionáři pouze za

spojení navázaná v době, kdy byli držiteli třídy C, posluchači bez omezení.

Poplatek za vydání diplomu je 50 Kč a zasílá se na konto QSL služby. Za doplňovací známku se platí poplatek 10 Kč. S žádostí je nutno, pokud není stanoven jinak, zaslat QSL lístky a kopii útržku složenky o zaplacení.

Diplomová služba též ověřuje žádosti o diplomy do zahraničí. Za toto ověření se vybírá poplatek 20 Kč za každých započatých 200 lístků. ČRK též působí jako check-point pro diplomy CQ Magazinu.

OK1MP

### Co je Český radioklub (ČRK)?

Sdružení činné podle zákona o sdružování občanů. Sdružuje zájemce o všechny

radioamatérské činnosti a sporty. Jeho posláním je radioamatérská, sportovní, vzdělávací a kulturní činnost. Český radioklub reprezentuje zájmy svých členů vůči orgánům České republiky a dalších zemí i vůči nevládním organizacím domácím, zahraničním i mezinárodním. Jako člen Mezinárodní radioamatérské unie (IARU) zastupuje odborné zájmy radioamatérů České republiky v zahraničí.

(Ze stanov)

### Adresa Českého radioklubu:

Český radioklub,  
U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7,  
tel.: (02) 87 22 240, fax (02) 87 22 209

QSL služba ČRK,  
P. O. BOX 69  
113 27 Praha 1

OK1FGV

## INZERCE



Inzerci přijímá poštou a osobně Vydatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce AR A), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84-92, linka 477, fax (02) 24 21 73 15. Uzávorka tohoto čísla byla 12. 6. 1995, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 70 Kč a za každý další (i započatý) 35 Kč. Daň z přidané hodnoty (22 %) je v ceně inzerátu. Platby přijíráme výhradně na složence našeho vydavatelství, kterou vám zašleme i s uvedenou cenou za uveřejnění.

### PRODEJ

Osciloskop S1-91, 4x120 MHz, 2xČZ (5 ns), 100% stav, rok výr. 1988, (9300). D. Dedeček, Vysokosánská 237, 190 00 Praha 9, tel. (02) 689 66 16.

Měřicí CD desky. Kompaktní CD deska - Generátor obsahuje kmitočty 20 Hz-20 kHz, pásmo šumu, dig. 0 apod. Celkem 99 tracků. Cena 220 Kč. Vladimír Zák, Na náhonu 55, 266 01 Beroun 2, tel. (0311) 22128.



### VELKOOBCHOD ELEKTRO

- vn. násobičky
- anténní doplňky
- kabely
- konektory
- slúčovače

- stabilizované zdroje
- obrazovky barevné i černobílé
- antény
- zesilovače
- rozbočovače

Z naši nabídky: TPN 11/10 198,-> 10ks 175,- > 50ks 166,- > 100ks 160,-  
DEXTA 529,-> 5ks 489,- > 10ks 439,- > 50ks 399,-  
Zdroj 220/12V 119,-> 5ks 109,- > 10ks 99,- > 50ks 94,-  
85mA s nap.vyt. >100ks 89,- > 500ks 84,- >1000ks 80,-

/Ceny jsou uvedeny včetně DPH

Vyžádejte si náš kompletní ceník, budete zajistět příjemně překvapení.  
Vykupujeme obrazovky 51LK2C za 250 Kč.

MIFA s.r.o., Bukovina 21, 503 41 /p. Černilov/  
Tel/fax: 049/92364

Otevřeno: 8.00 - 16.00 PO - PÁ

Objednávky: MIFA s.r.o., P.O.BOX 77  
500 12 HRADEC KRÁLOVÉ

Osciloskop S194 nový, dokumentace. Tel. (02) 367812.

Osciloskopy BM566A (10 000), BM550 (5000), BM510 (2500), digit. multimeter PU510 (400), vše 100% stav. Tel. (05) 576661.

Vázané: Radioamatér 1940 a 41. Elektrotechnik 1953-55. Sděl. tech. 1953-63. AR 1956-61. J. Melzer, Čechovická 114, 798 01 Prostějov 9, tel. (0508) 21339.

Počítacová sestava C-64 + modul FC III, dataset, disk, jednotka, bar. monitor, tiskárna, kazety, disky, literatura. Dohoda. J. Gazda, 341 94 Smířice.

Reprodukty 12 dB, 3 pásmo (450), 2 pásmo polyst. kond. (270), 3 pásmo skládačky TVM 100 W/4 Ω (1750), klamp. spájkovačka 200 W (850), skrinky UPS 16 (150), 64 mF/20 (50). Jaromír Kupčík, Kuklovská 18, 841 05 Bratislava. Tel. (07) 725515.

Sirokopásmový nízkošum. zosil. 40-800 MHz BFG65 a BFR91 25 dB vhodný pre NOVU (190). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

LOGICKÝ ANALYZÁTOR WEC 4016, 16 kanálů, 40 MHz, 8 kb/k, přip. k PC přes par. port, napájení i na baterie (4 W), cena 6950 Kč vč. DPH! Demo zdarma. Firma Goliáš, Družstevní 10, 695 03 Hodonín, tel. (0628) 25237.

Fa. SIMIG s. r. o. odpredá meracie prístroje na opravu rádiostaníc, typ ZPFM 3. Cena sa určí dohodou. Tel./fax (0708) 624740.

Čítač 2,5 GHz (4400). M. Nečas, tel. (02) 78 14 424.

### KOUPĚ

Německé radiostanice „Wehrmacht a Luftwaffe“ i na náhradní díly. E. END, Finkenstieg 1, 95168 Marktleuthen, BRD.

Hybridné IO WDD 003-10 ks, WDD 008-10 ks, WDC 003-10 ks. Tel. (0937) 23659.

Tištěné spoje na zesilovač DPA380 od FOX audio nebo xeroxové kopie. Tel. (02) 776203 večer.

### VÝMĚNA

Moderní tranceiver za staré německé radiostanice Wehrmacht FuHe až f, FuPEa/b a c, E52 (Köln), E53 (Ul) a E08268 (Schwabenland), též radarová a anténní příslušenství, hračky z plechu, vláčky firmy Marklin, panenky z kůže a porcelánu a Wehrmachtmilitaria. B. Fröhlich, Neikenweg 4, 71554 Weissach im Tal, BRD.



### VELKOOBCHOD MALOOBCHOD ZÁSIELKOVÁ SLUŽBA

#### ELEKTRONICKÉ SÚČIASTKY

aktívne a pasívne z domácej i zahraničnej produkcie

#### Prednostné :

- LED DIODY LEDTECH, KINGBRIGHT
- Spínáče ARCOLECTRIC
- Aktívne prvky Philips
- vý tranzistory
- SMD prvky
- výrobky Tesly SEZAM Rožnov
- výrobky Tesly Piešťany
- meracie prístroje

#### Informácie a objednávky :

Vrbovská cesta 2617/102  
92101 Piešťany

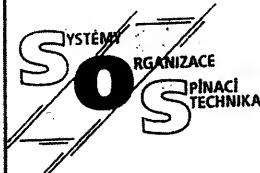
tel. 0838/522308  
fax. 0838/522301

#### Maloobchodná predajňa :

Staničná ul.  
92101 Piešťany

tel. 0838/24246

Výkup amortizovanej výpočtovej techniky  
tel. 0838/522309



**Česká firma**  
se zahraniční účastí -  
velkoobchod s elektro-  
součástkami, se sídlem  
v Brně, přijme:

- obchodního zástupce pro kontakt se zákazníky, požadujeme: - odbornou znalost elektrosoučástek
    - seriozní vystupování při obchodních jednáních
    - znalost němčiny vítána
  - pracovníka do oddělení objednávek, požadujeme: - odbornou znalost elektrosoučástek
    - smysl pro obchodní činnost
    - samostatné jednání
    - aktivní znalost němčiny podmínkou
- Nabízíme:** dobré pracovní podmínky s možností dobrého výdělku
- Informace na tel.: č. 05 44216202, 44216203,  
44218002  
pí Růžičková

### SEZNAM INZERENTŮ V TOMTO ČÍSLU

AGB - elektronické součástky .....	X
ALLCOM - TV a SAT technika .....	XI
A.P.O. Elmos - snímače .....	XXVI
APRO - OrCAD .....	XXVIII
ASIX - program. logic. obvody .....	XXIII
A.W.V. - měřící šňůry .....	VI
AXL electronics - zabezpečov. systémy .....	XXXV
BESIE - TVSAT, CB, audio, video aj .....	XII
BOST - elektronické súčiastky .....	43
Buček - elektronické součástky .....	VII
CADware - návrh DPS .....	XXIX
CADware - návrh DPS aj .....	XXXI
CADware - návrh DPS a schémat .....	XXVIII
CB-TV-SAT - přístroje a technika .....	XXXII
Commét - spotřební elektronika .....	XXXII
Compo - elektronické součástky .....	XXVI
Computer Connection - radiostanice aj .....	XXI
DENA Plus - radiostanice .....	XXVI
Dodávky automat. - zdroj proudu .....	XXXIII
ECOM - elektronické součástky .....	XXVII
ELEKTROPOHONY a příslušen. ....	XXXV
ELEKTRO SOUND - stavebnice zesi. ....	XXVIII
ELEKTRO SOUND - výroba DPS .....	XXX
ELEKO - elektronické součástky .....	XXV
ELEN - el. informační panely .....	XXV
ELCHEMCO - chemie pro elektro .....	XXX
ELKOM - osazov. DPS, montáž aj .....	XXXIV
ELNEC - programátor .....	XXIX
ELNEC - výměna EPROM .....	XXII
ELIX - radiostanice, satelitní technika .....	I
ELSY - elektronické systémy .....	XXIV
EMPOS - měřící přístroje .....	XV
ENIKA - svorkovnice, spínače aj .....	XII
ERA components - elektron. součástky .....	44
ESCAD Trade - CCD kamery .....	XXV
EURO SAT - zabezpečov. technika .....	XVI
FAN radio - antény .....	XXXIV
GAMA hliníkové chladiče .....	XXXIII
GHV - měřicí technika .....	VIII
GM electronic - elektronick. součást .....	XVIII-XIX
Grundig - radiostanice .....	XVI
HC electronics - SMT hybrydy aj .....	XXII
HADEX - elektronické součástky .....	II-III
HDL elektronik - remien. elektropohon .....	XXV
HT-EUREP - obvody GAL .....	XXXV
HIS senzor - induktívne snímače .....	XXIX
Jablotron - zabezpečovací technika .....	XIV
J.E.C. - porovnávací tab. polovodičů .....	XXIV
K.I.K. - výroba měřicí techniky .....	XXXI
KLITECH - reproduktorové soustavy .....	XXXIII

**ERA COMPONENTS** spol. s r.o.

Autorizovaný distributor **SGS-THEOMSON MICROELECTRONICS**  
Výhradní zastoupení **VITROHM**

### VÝBĚR Z AKTUÁLNÍ NABÍDKY

		1-24ks	25-99ks	100-
BYW98-200	rychlá dioda 200V-3A	plast	10.24	9.26
BYT12P1600	ultrafast dioda 600V-12A	plast	73.52	66.15
P6KE130CP	TRANSIL 130V-600W/1ms bidr.	plast	19.11	17.24
P6KE180P	TRANSIL 180V-600W/1ms unidr.	plast	17.21	15.49
THT200S	TRISIL 200V	SIL-3	75.18	67.70
BTW68-1200	tristor 1200V-30A-50mA	TOP3	149.59	134.63
BFR91	NPN,vf, 12V-250mW-5GHz	SOT-37	14.51	13.20
BDX53F	NPN,Darlington, 160V-8A-60W	TO-220	26.39	23.85
BDX54F	NPN,výkon., 140V-20A-250W	TO-3	71.72	64.59
MJ15003	NPN,výkon., 100V-5A-65W	TO-220	11.39	10.25
TIP127	N-MOSFET 500V-4.5A-75W-1.5Q	TO-220	36.83	33.17
IRF830	CMOS low drop regulátor 5V/0.1A	TO-92	20.98	18.65
C78L05CZ	regulátor kladných napětí 0.1A	TO-92	5.90	5.41
78L05-78L24	regulátor záporných napětí 0.1A	TO-92	5.90	4.75
79L05-79L18	generator s aut.diod.kmitočtu	DIP14	9.02	8.11
K174GF1	trunk Interface	DIP8	53.74	48.29
L3845B	korektor účinnosti	DIP-8	34.26	30.82
L6550	4x komparátor, nízký offset	DIP14	9.02	8.11
LM339N	2x komparátor, nízký offset SMD	SO-8	7.72	7.32
LM393D	analog.spin. pole 16x8	DIP40	173.93	156.55
M3494B2	34segment sér. LED driver	DIP40	103.20	92.87
M545087	asynchronní FSK modem	PLCC28	290.82	261.80
ST7537CFN	CMOS časovač, nízký příkon	DIP8	14.84	13.36
TSS55CN	2x CMOS časovač, nízký příkon	DIP14	20.57	18.54
TSS56CN	8bit, posuvný registr s lažb	DIP16	18.48	14.92
M74HC595B1R	4x 2vstup, NAND	DIP14	5.98	5.57
M74HCT00B1R	6x inv. výkonový stupeň	DIP14	7.32	6.91
HCF4049UBEY	SM607 =MC6845 kontrolér CRT displej	DIP40	25.00	22.54
SM609 =8272A	radič floppy disku	DIP40	28.44	25.57
ST62745Q6	8bit,upočítá 8k OTP, LCD driver	QFP52	284.10	255.74
WD8260PL	asynchronní komunikační interface	DIP40	35.00	31.48
ST93C48CB1	CMOS EEPROM 64x16 nebo 128x8	DIP8	21.89	20.49
M27C4001-15F1	CMOS UV EPROM 512x8, 15 ns	FDIP32W	306.39	288.65

Ceny jsou uvedeny bez DPH.

Michelská 12a, 140 00 Praha 4; tel.: (2) 42 23 15, 42 02 26, fax: (2) 692 10 21

Kotlín - indukční snímače .....	XXVIII
Krejzlík - EPROM CLEANer .....	XXXI
LAC - regulátory, relé aj .....	XXXIV
MARA - plošné spoje .....	XXX
MEDER electronic - jazýčková relé .....	XXXIV
MELNIK elektronik - elektrosoučástky .....	XXIX
MERRET - panelové přístroje .....	XX
MICROCON - krok. motory a pohony .....	XXXI
MicroPEL - progr. a. log. automat .....	XXIV
MIFA - elektronické díly .....	43
MIKROKOM - vf měřič úrovně .....	XXVII
MIKRONA - elektronické súčiastky .....	XXIII
MICRONIX - měřicí přístroje .....	X
MITE - univerzální programátor .....	XXII
NEON - elektronické součástky .....	XXIV
PHILIPS - propojovací sady .....	XXII
PLOSKON - induktívne bezkont. snímače .....	XVII
Pro Dance - profesionál. reproduktory .....	XXXI
PS electronic - měřicí přístroje .....	XX
RETON - obrazovky .....	XVII
S a C - elektronické součástky .....	XXVII
SAMER - polovodičové paměti aj. ....	XXXIII
SAMO - prevodníky analog. signálů .....	XXIII
SEMITECH - elektronické prvky .....	XXV
SENZOR - optoelektronické snímače .....	XXII
S.O.S. - příjem pracovníků .....	44
SPAUN electronic - TV SAT technika .....	XXI
S PoweR - elektronické súčiastky .....	XXIX
TEGAN - elektronické súčiastky .....	XXIII
TENET - polovodiče .....	XXXII
TEROZ - televizní rozvody .....	XXV
TEROZ - ant. zesilovače .....	XXIV
TES - dekodéry, směšovače aj .....	XXXIII
TES - konvertor zvuku .....	XXVIII
TIPA - elektronické součástky .....	IV - V.
TOP - vysílačky, scannery .....	XXV
TPC - navijácky drotov. ....	XXXV
UNISERVIS - bazar, prodej elektroniky .....	XXXV
VEGA - regulátor teploty .....	XVII
Zlatokov - snímače a přísl. ....	XVII
3Q service - elektronické súčiastky .....	XXVIII